

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2017**

**У чотирьох частинах  
Ч. III.**

**Харків 2017**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXV INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2017**

**The four parts  
P. III.**

**Kharkiv 2017**

**ББК 73**  
**I 57**  
**УДК 002**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Торма А. (Угорщина), Радуга С. М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2017, 17-19 травня 2017р.: у 4 ч. Ч. III. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 353 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2017 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

**ББК 73**  
© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2017

## ЗМІСТ

<b>Секція 13.</b> Інтегровані хімічні технології у хімічній техніці та екології	4
<b>Секція 14.</b> Сучасні технології в освіті	62
<b>Секція 15.</b> Застосування комп'ютерних технологій для вирішення наукових і соціальних проблем у медицині та біології	83
<b>Секція 16.</b> Сучасні технології в економіці та менеджменті	132
<b>Секція 17.</b> Навколоземний космічний простір. Радіофізика та іоносфера	300
<b>Секція 18.</b> Нові технології захисту навколишнього середовища та утилізації відходів	312

## **СЕКЦІЯ 13 ІНТЕГРОВАНІ ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХІМІЧНІЙ ТЕХНІЦІ ТА ЕКОЛОГІЇ**

### **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОЧИСТКИ ПИЛОВИХ ВИКИДІВ ВИРОБНИЦТВА ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Автомонова В.О., Власенко В.В., Зайцева К.О., Кривільова С.П.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут, м. Харків*

Сучасні технології виробництва будівельних матеріалів, а також заводи з виробництва залізобетонних конструкцій справляють негативний техногенний вплив на навколишнє природне середовище. А у зв'язку з великою кількістю таких виробництв (наприклад, в одній тільки Європі на сьогоднішній день існує біля 2000 заводів з виробництва залізобетонних конструкцій) їх вплив на довкілля є досить суттєвим. Також є значними фінансові витрати на рециклінг та утилізацію відходів. У зв'язку зі значним посиленням законодавства по охороні природи і раціональному використанню природних ресурсів, а також необхідністю загального підвищення ефективності виробництва будівельних конструкцій виникає потреба в розробці нових технологічних рішень як в процесі виготовлення бетону, так і в процесі виготовлення з нього залізобетонних конструкцій, що забезпечить не тільки комплексне використання сировини, а й ефективний рециклінг відходів виробництва.

Технологія є основою будь-якого виробництва, у тому числі і залізобетонних конструкцій. Від її сучасності, екологічності та енергоефективності залежать як основні показники процесу виробництва будівельних конструкцій, так і будівництва в цілому (як господарчої діяльності). Тому основним напрямком екологізації виробництва залізобетонних конструкцій є удосконалення технології та обладнання, що використовується, при одночасному урахуванні економічних показників виробництва і зниження його енергоємності. Таким чином, коло проблем, що стоять перед промисловістю будівельних матеріалів, що складається з таких масштабних об'єктів, якими є сучасні заводи залізобетонних конструкцій, включає велике число важливих і складних задач, рішення яких неможливо без серйозного наукового обґрунтування.

Основними джерелами пилових викидів при виробництві залізобетонних конструкцій є процеси перевантаження цементу, піску, щебню та керамзиту, підготовка (сушка, подрібнення та дозування) заповнювачів, виготовлення бетонної суміші, підготовка та зварювання арматурних каркасів, остаточне вирівнювання поверхні залізобетонних конструкцій та котельня, що знаходиться у складі підприємства. Не завжди досягаються сучасні санітарні норми очистки пилових викидів від цементного, гранітного, пісчаного та металево-абразивного пилу, який впливає на всі компоненти природного середовища (спостерігаються комбіновані забруднення рослин та ґрунто-рослинного покриття). А контроль за станом землі в зонах техногенного впливу цих виробництв в теперешній час практично не ведеться.

Окрім значних екологічних проблем, для технології виробництва залізобетонних конструкцій характерні великі капітальні витрати на обладнання. Тому створення сучасних аспіраційних пневмотранспортних систем з рециркуляцією повітря та компактних апаратів для багатоступеневої очистки пилових викидів, що мають місце при виготовленні залізобетонних конструкцій, є актуальною технологічною і екологічною проблемою.

У сучасному виробництві залізобетонних конструкцій в Україні після процесу очищення повітря у циклонному осаджувачі (приблизно на 80-85 %) теплий воздух викидається безпосередньо в атмосферне повітря, що при сьогоднішній вартості енергоносіїв є неприпустимим «опалювання атмосфери». Тому використання циклонів як застарілого обладнання заборонено в Європі.

Для технології виготовлення залізобетонних конструкцій нарізала необхідність створення як принципово нових компактних та високоефективних вихрових аспіраційних систем, наприклад, з закрученими потоками, так і новітніх схем багатоступеневих пилоуловлюючих систем, впровадження яких забезпечить екологічну безпеку довкілля цих підприємств.

## **ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ С АККУМУЛЯТОРОМ ЭНЕРГИИ**

**Алхемири Саад Альдин (Alhemiri Saad Aldin)**

*Одесский национальный политехнический университет, г. Одесса*

Интегрированная система энергоснабжения (ИАС) позволяет рационально использовать электроэнергию в ночные часы при минимальных нагрузках на энергосистему, при оплате по льготному тарифу (40%), что возможно лишь при использовании баков-аккумуляторов энергии [1].

В ИАС предусмотрен режим накопления теплоты в БА за счет возобновляемых источников энергии для целей энергоснабжения потребителей (отопление, ГВС), что позволяет сэкономить традиционную энергию, путем увеличения доли его замещения, улучшив состояние окружающей среды [2].

В ИАС предусмотрен режим работы с накоплением теплоты в БА, что обеспечивается двумя источниками энергии – солнечными коллекторами (СК) и электрическим котлом (ЭК). Если разность температур в СК и в нижней части БА оказывается выше заданного значения, то происходит накопление теплоты с использованием гелиотехнических возможностей контура СК [3]. В случае недостаточной величины температуры теплоносителя в контуре отопления, предусмотрено включение ЭК, при этом отбор теплоты и его накопление в БА будет происходить одновременно. При этом, постоянная работа ЭК предусмотрена котла с 23 до 7 часов (в период минимальных тарифов на электроэнергию), с также с 11 до 17 часов, при необходимости. Отключение электрического котла предусмотрено, при достижении температуры в БА, величина которой соответствует отопительному графику.

### **Литература:**

1. Мазуренко А.С., Климчук О.А., Денисова А.Є., Здзіслав Кабза, Нго Мінх Хієу. Енергозберігаючий проект для студентського містечка Одеського національного політехнічного університету // Матеріали IV міжн. конф. магістрів, аспірантів та науковців «Управління проектами в умовах транзитивної економіки», ОДАБА, Одеса, 2013. – Том 2. – С. 106 – 108.
2. Денисова А.Е., Мазуренко А.С. Оценка доли замещения тепловой нагрузки потребителя комплексной альтернативной системой теплоснабжения // Холодильная техника и технология. 2000. – № 67. – С. 48 – 51.
3. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., ДЕНИСОВА А.Є., ДЕМІДОВ І.М., КАПУСТЕНКО П.О., АРСЕНЬЄВА О.П., БІЛОУС О.В., ОЛЬХОВСЬКА О.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (Інноваційні приклади) / Підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2016. – 468 с.

## ИНТЕГРИРОВАННАЯ АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ С АККУМУЛЯТОРОМ ЭНЕРГИИ

Алхемири Саад Альдин (Alhemiri Saad Aldin)

*Одесский национальный политехнический университет, г. Одесса*

Первоочередной задачей во всем мире является внедрение систем энергоснабжения с применением возобновляемых источников энергии для решения вопросов энергосбережения [1]. Для рационального использования установленного энергетического оборудования и экономии топливно-энергетических ресурсов целесообразно использовать интегрированные альтернативные системы энергоснабжения (ИАС) [2]. Предлагаемая система позволяет рационально использовать альтернативные источники энергоснабжения для увеличения доли замещения органического топлива.

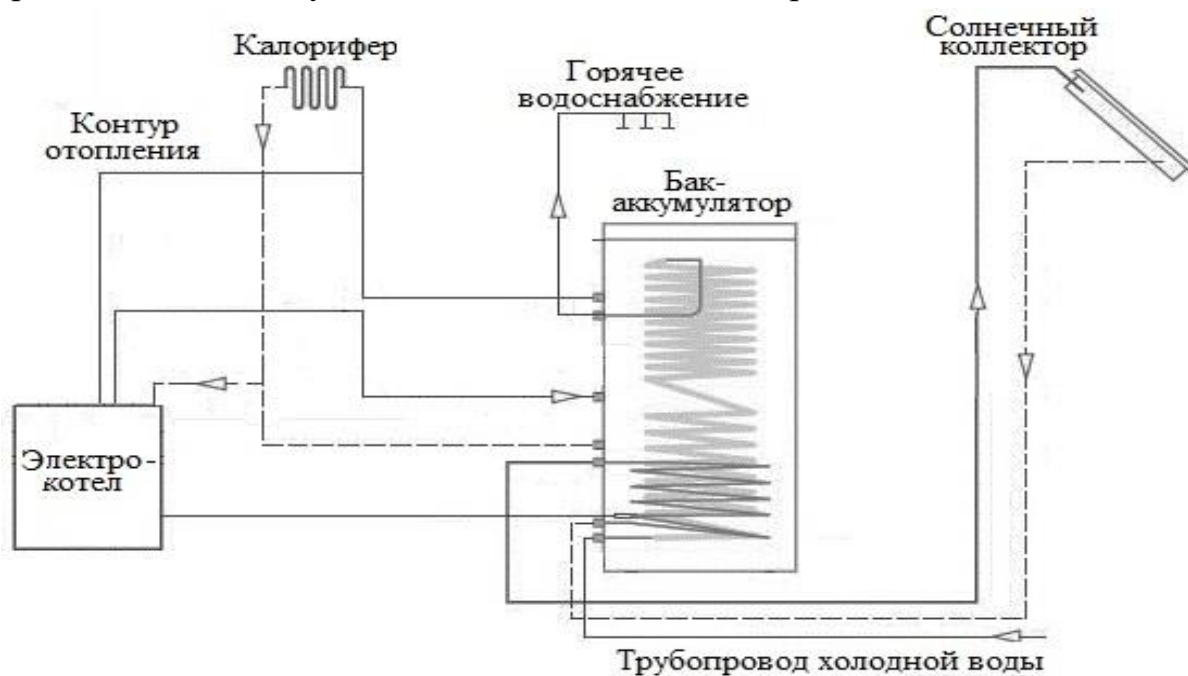


Рис. 1 – Принципиальная схема ИАС

При этом, использование альтернативной системы ИАС (рис. 1), позволяет достичь не только к экономии органического топлива ~ 20 %, но также играет положительную экологическую и социальную роль.

### Литература:

1. Енергетична стратегія України на період до 2035 р. Біла книга енергетичної політики України «Безпека та конкурентоспроможність», – К., 2015.– 49 с.
2. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Денисова А.Є., Демідов І.М., Капустенко П.О., Арсеньєва О.П., Білоус О.В., Ольховська О.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (Інноваційні приклади) / Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2016. – 468 с.

## **КОМПЛЕКСУВАННЯ КЛАСИЧНИХ КОНТРОЛЕРІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ВІДВЕДЕННЯ ГАЗІВ З КОНВЕРТЕРА З НЕЧИТКИМ КОНТРОЛЕРОМ**

**Бабіченко А.К., Лисаченко О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Управління складним технологічним об'єктом, яким є конвертер металургійного виробництва, в умовах невизначеності щодо збурень є досить складним процесом. Крім того, дуже важливо забезпечити потрібні показники якості очищення газів, що відводяться з конвертеру. З цією метою використовують устаткування, яке складається з котла-охолоджувача та «мокрого» фільтра.

Автоматизована система управління процесом газоочищення будується з урахуванням математичної моделі даного процесу. Але, іноді цього недостатньо. Тобто, використання класичних методик налаштування регуляторів не є достатнім і потребує додаткової інформації для адаптування регулятора до збурень всередині об'єкта регулювання та урахування його математичної моделі, яка уточнюється під час введення в експлуатацію системи управління технологічним об'єктом.

Одним із шляхів вирішення задачі управління процесом газоочищення з метою підвищення якості технологічних характеристик є комплексування класичних промислових контролерів з контролерами, які працюють за принципами нечіткої логіки та теорії нечітких множин.

У доповіді представлено результати розроблення моделі самоналагоджувального контролера, побудованого за принципами нечіткої логіки, який буде адаптуватись до змін та збурень процесу та доповнювати класичний контролер. Було запропоновано розробити модель системи управління, яка використовуватиме нечіткий логічний контролер ПІ-типу з самоналаштуванням (СННПІК). За основу була взята модель системи управління, базова ідея якої полягає в тому, що досвідчена людина-оператор завжди намагається керувати вхідним сигналом процесі (виходом контролера) шляхом зміни коефіцієнтів (як правило це  $e$  і  $\Delta e$ ) для отримання оптимальної керованості процесу. Тому було запропоновано використовувати лише налаштування вихідного масштабного коефіцієнту (КМ), як найбільш впливового.

Нечіткий контролер в системі управління динамічно налаштується, змінюючи свій вихід КМ в кожен момент вимірювання (такт часу) шляхом оновлення множника  $\alpha$ . Значення  $\alpha$  розраховується за допомогою нечіткої бази правил, в залежності від показників  $e$  і  $\Delta e$ . Блок-схема такого контролера представлена на рис. 1.

Вихідний КМ контролера змінюється за допомогою механізму самоналаштування. Функції приналежності для входу контролера (тобто  $e$  і  $\Delta e$ )

і змінення на виході контролера (тобто  $\Delta u$ ) визначені в загальній нормованій області  $[-1,1]$ , тоді як ФП для  $\alpha$  визначені в нормованій області  $[0,1]$ .

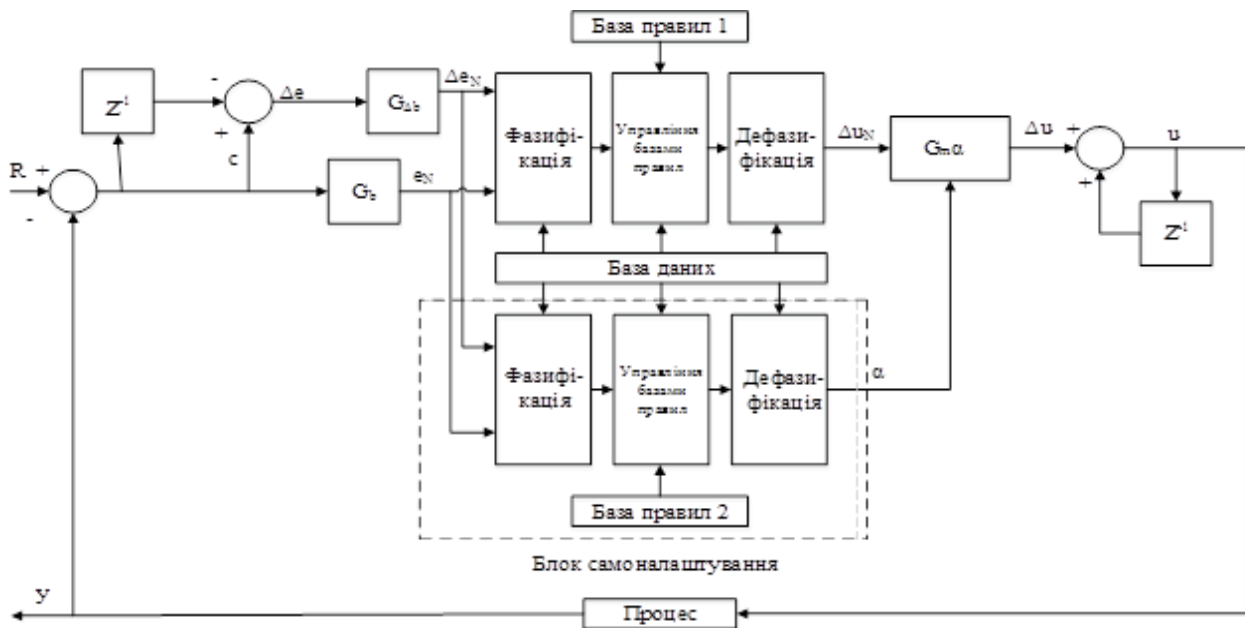


Рис. 1. Нечіткий ПІ контролер з самоналаштуванням (СННПК)

Для зменшення складності обчислень керуючих впливів НППДК пропонується використовувати невелику кількість нечітких змінних. Таким чином для  $e$  і  $\Delta e$  та  $\Delta u$  пропонується використовувати тільки три нечіткі змінні:  $\{N, Z, P\}$ , які відповідають множині нечітких значень функцій приналежності – “негативний”, “біля нуля” та “позитивний”, відповідно, (рис. 2а). А для  $\alpha$  – дві:  $\{Z, P\}$ , які представлені на рис. 2б.

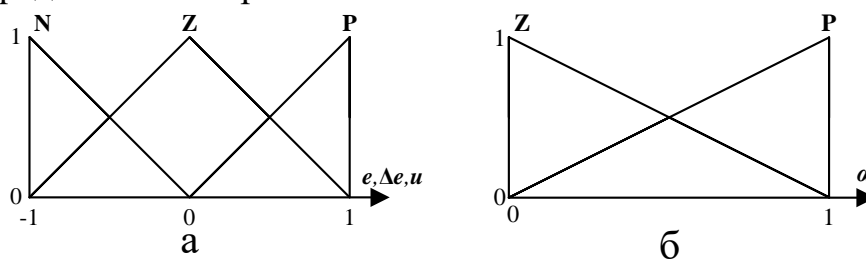


Рис. 2 – Функції приналежності.

У підсумку проведених досліджень було показано що запропонована система управління з використанням адаптивного НЛК дає якісно кращі результати, ніж система з класичним ПІД контролером. Особливо це стосується коли ступінчасте збурення йде по каналах регулювання частоти обертів димососу та регулювання рівня в барабані-сепараторі.



## **АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКОГО ПІД-КОНТРОЛЕРА ДЛЯ КОНТУРУ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЦИРКУЛЯЦІЙНИХ ГАЗІВ**

**Беспалов К.І., Лавров К.Г., Подустов М.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі було розглянуто питання аналізу доцільності застосування нечіткого логічного ПІД-контролера для контуру регулювання температури циркуляційних газів в установці сухого гасіння коксу (УСГК). Актуальність роботи обумовлена необхідністю удосконалення виробництва та підвищення продуктивності УСГК.

Основні етапи дослідження:

- аналіз технологічного об'єкта з визначенням його статичних та динамічних характеристик;
- побудова структури класичного ПІД-контролера, ПІД-контролера з блоком нечіткого виводу, нечіткого ПІД-контролера; та нечіткого ПІД-контролера з оптимізацією параметрів за допомогою гаусових функцій;
- обчислення параметрів налаштування ПІД, функцій приналежності та параметрів перехідного процесу;
- аналіз отриманих результатів.

Експериментальним шляхом було отримано залежність температури циркулюючого газу перед котлом від об'єму циркулюючого газу, який подається в камеру на гасіння (інтенсивності дуття) та температури коксу на виході з камери. Вхідним параметром є витрата газу, вихідними – температури газу та коксу на виході з камери. Інтенсивність дуття змінювали шляхом зміни положення направляючого апарату димососа. Після обробки експериментальних даних було розроблено програмний засіб для моделювання результату роботи класичного та нечіткого ПІД-контролера.

Отримані результати:

- розроблено програмний засіб, який дозволяє змоделювати результат роботи нечіткого логічного ПІД-контролера ;
- проведено аналіз доцільності використання класичного ПІД-контролера, класичного ПІД-контролера з нечітким блоком виводу, нечіткого логічного ПІД-контролера та нечіткого логічного ПІД-контролера з оптимізацією за допомогою гаусових функцій;
- визначені параметри регулятора, які враховують модель об'єкта управління та умови плинності процесу.

Аналізуючи отримані результати дослідження можна зробити висновок, що застосування нечіткого ПІД-контролера з оптимізацією параметрів налаштування за допомогою гаусових функцій для контуру регулювання температури є доцільним і це дозволить збільшити продуктивність установки сухого гасіння коксу.

## ТЕПЛОВА ІНТЕГРАЦІЯ ПРОЦЕСУ РЕКТИФІКАЦІЇ ПРИ ОТРИМАННІ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ

Биканов С.М., Перевертайленко А.Ю., Горбунов К.О., Крайня Ю.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Проведення процесу ректифікації супроводжується значними енергетичними витратами. Скорочення цих витрат завжди є актуальною задачею. Покажемо скорочення енерговитрат процесу ректифікації на прикладі процесу ректифікації суміші вода-оцтова кислота продуктивністю 2000 кг/год.

Для теплової інтеграції процесу ректифікації скористуємося методом пінч-аналізу та застосуємо термокомпресор для стиску парів які надходять з верху колони.

За основу візьмемо принципову технологічну схему процесу ректифікації. Аналіз цієї схеми, проведений на основі матеріального і теплового балансу процесу доводить, що кількість теплоти, яку потрібно підводити для здійснення ректифікації, становить 2195,1 кВт (гарячі утиліти), а кількість теплоти, що потрібно відводити, складає 2148,6 кВт (холодні утиліти).

До потокової таблиці включаємо 3 гарячих потоки (дистилят, кубовий залишок, пара з верху колони) і 2 холодних (суміш у кубі та початкова суміш). Розраховано, що ступінь стиску пари, що надходить з верха колони і яка потрібна для забезпечення необхідного нагріву в кубі колони, дорівнює 3. Температура конденсації пари при цьому складає близько 130<sup>0</sup>С, що достатньо для забезпечення процесу в кубі.

Отримуємо складові криві процесу. При мінімальної різниці температур  $\Delta T_{\min} = 6^0$  створюємо сітчасту діаграму, розташовуємо теплообмінники. На основі сітчастої діаграми створюємо технологічну схему ректифікації з новими теплообмінниками. Встановлюємо три рекуперативних теплообмінника, один підігрівач та два охолоджувача. При цьому, теплота дистиляту та кубового залишку використовується для підігріву початкової суміші, а пара, що виходить з верха колони, стискається компресором та подається до кубу колони. Там вона конденсується у встановленому теплообміннику і віддає тепло конденсації суміші, що знаходиться в кубі колони, забезпечуючи її випаровування.

Аналіз інтегрованої схеми з новими теплообмінниками дозволив знизити кількість гарячих утиліт до 11,43 кВт. Компресор та насос, які потрібно встановити для забезпечення процесу, вживають 230 кВт та 3 кВт відповідно. Термін окупності проекту складає близько 3 років.

## **КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ НАСИЧЕННЯ АМОНІЗОВАНОГО РОЗСОЛУ ВУГЛЕКИСЛИМ ГАЗОМ ВИРОБНИЦТВА КАЛЬЦИНОВАНОЇ СОДИ**

**Бобух А. О., Переверзєва А. М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розробка комп'ютерно-інтегрованих технологій на сьогодні є одним із основних напрямків науково-технічного прогресу, які спрямовані на підвищення продуктивності виробництв, зниження енергетичних витрат на продукцію, яка випускається, покращання екологічних умов життєдіяльності людей та якості продукції.

Однією із них може стати комп'ютерно-інтегрована технологія насичення амонізованого розсолу вуглекислим газом виробництва кальцинованої соди за аміачним способом (ВКС). Ця технологія є основною, так як від її роботи залежать техніко-економічні показники в цілому, а продуктивність цієї технології визначає продуктивність усіх основних та допоміжних технологій ВКС. Відомо, що 76% соди в світі випускається виробництвами кальцинованої соди за аміачним способом. А в якості ведучого потоку на цих виробництвах для технології насичення амонізованого розсолу прийняті витрати вуглекислого газу від технологій термічної обробки вологого гідрокарбонату натрію та обпалювання коксом карбонату кальцію. Сумарна величина цих витрат вуглекислого газу визначається за значенням, що забезпечує необхідну продуктивність усіх технологій ВКС в цілому. А тому для цієї технології, як і для інших основних, треба виконувати розробку та впровадження комп'ютерно-інтегрованої технології ВКС.

Технологія насичення амонізованого розсолу вуглекислим газом комплектується серіями карбонізаційних колон (КЛ). Найбільш розповсюджені мають серії: із п'яти КЛ, із яких: три – по 48 годин виконують функції робочих КЛ, одна – по 16 годин – колони попередньої карбонізації (КЛПК), а також – холодильник передкарбонізованої рідини (ХПР), перший промивач газу колон (ПГКЛ-1) і насос з електродвигуном перекачування рідини з ПГКЛ-1 в ХПР. Робоча КЛ включає дві зони: абсорбційну (верхню) – з 19 царг і холодильну (нижню) – з 8 царг.

Амонізований розсол надходить у верхню частину КЛПК, в нижню царгу якої подається вуглекислий газ з технології обпалювання карбонату кальцію. У КЛПК одночасно здійснюються промивка від гідрокарбонату натрію і попереднє насичення амонізованого розсолу вуглекислим газом зазначеного розсолу.

Із КЛПК передкарбонізована рідина направляється у верхню частину ПГКЛ-1, в нижню частину якого надходять гази з КЛПК і робочих КЛ. За час проходження рідини через ПГКЛ-1 її температура підвищується на 5–8 °С, тому для охолодження її подають насосом з електродвигуном охолоджуючу воду в ХПЖ. Після нього рідину з температурою 43–45 °С надходить в абсорбційну частину робочих КЛ, а в їх холодильну частину подається вуглекислий газ під

тиском 0,3–0,32 МПа. У середню частину (низ абсорбційної частини) робочих КЛ подається вуглекислий газ під тиском 0,18–0,22 МПа. Така подача газів необхідна для поглинання вуглекислого газу в робочих КЛ, щоб тиск його в газі колони був більше рівноважного тиску над розчином. У процесі насичення амонізованого розсолу вуглекислим газом рідина нагрівається до 60–72 °С за рахунок виділення тепла при протіканні хімічних реакцій. Для зниження розчинності гідрокарбонату і досягнення більш високого ступеня утилізації натрію гідрокарбонатну суспензію охолоджують. Для цього подають охолоджуючу воду в холодильні царги, що утворюють холодильну зону робочих КЛ.

Для розробки комп'ютерно-інтегрованої технології насичення амонізованого розсолу вуглекислим газом ВКС необхідно передбачити реалізацію нижченаведених задач.

Для забезпечення регламентного значенням перепаду тиску вуглекислого газу всередині робочої КЛ за величиною ведучого потоку, необхідно реалізувати контроль тисків газів першого і другого введів в ці КЛ з розрахунком і видачею управляючих впливів на зміну витрат зазначених газів з корекцією за їх витратами.

Для забезпечення регламентного значення витрати вуглекислого газу в КЛПК, необхідно реалізувати контроль цієї витрати з розрахунком і видачею управляючих впливів на зміну співвідношення витрат зазначеного газу і амонізованого розсолу, як ведучого потоку для КЛПК, зміною витрати вуглекислого газу з корекцією за його тиском.

Для забезпечення регламентного значення температури передкарбонізованої рідини в робочі КЛ, необхідно реалізувати контроль цієї температури з розрахунком і видачею управляючих впливів на зміну витрати охолоджуючої води в холодильні царги цих колон.

Для забезпечення регламентного значення температури гідрокарбонатної суспензії з робочих КЛ, необхідно реалізувати контроль цієї температури з розрахунком і видачею управляючих впливів на зміну витрати охолоджуючої води в холодильні царги цих колон.

Для забезпечення регламентного значення витрати гідрокарбонатної суспензії з робочих КЛ, як ведучого потоку на технологію фільтрування, необхідно реалізувати контроль зазначених витрат з розрахунком і видачею управляючих впливів на зміну зазначених витрат за сумарною величиною витрат вуглекислого газу, що подаються в робочі колони.

Розробку комп'ютерно-інтегрованої технології насичення амонізованого розсолу вуглекислим газом ВКС найбільш просто можна реалізувати за допомогою сучасних високонадійних, багатфункціональних і швидкодіючих мікропроцесорних контролерів із спеціальним програмним забезпеченням. та з використанням сучасних контрольно-вимірювальних приладів і засобів автоматизації.

## **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МІКСУ**

**Бухкало С.І., Ольховська О.І., Зіпунніков М.М.\*, Іглін С.П.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут»,*

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, м. Харків*

Змінити ситуацію з екологічною безпекою навколишнього середовища в кращу сторону може швидка орієнтація на застосування енергетичного міксу різновидів відновлювальних джерел енергії [1–4]. На сучасному етапі розвитку екологічної безпеки енергетичного міксу водневу енергетику як частину енергетичного міксу слід розглянути окремо. Коли мова йде про водневу енергетику, ключова теза – тільки спалювання водню є абсолютно екологічно безпечним, оскільки при цьому нічого, окрім води, не утворюється та антитеза – водень не є доступний, як природний газ. Актуальними є способи отримання водню для автономних споживачів, що знаходяться на віддаленій місцевості, де доставка водню в балонах ускладнена або нераціональна. Удосконалення даного виробництва водню дозволить розширити області його застосування. Перспективним напрямком у розробці простих у обслуговуванні і порівняно високопродуктивних установок для виробництва водню, є силіколевий спосіб. Впровадження більш економічних методів та устаткування стримується тим, що загальна теорія взаємодії сплавів з водою знаходиться на початковій стадії свого розвитку. Відсутні також дослідні дані, які підтверджують можливість використання ряду промислових сплавів, включаючи сплави феросиліцію з добавками лужноземельних металів і сплавів на основі магнію. Пошук шляхів здешевлення виробництва водню продовжено шляхом удосконалення технології і норм розрахунку водневих газогенераторів на основі експериментального і теоретичного вивчення механізму гетерогенних реакцій, гідродинаміки і тепломасообміну у трифазних потоках. Зниження вартості виробництва водню дозволяє вирішити проблеми пов'язані із виснаженням природних ресурсів, а також надає можливість розширити області його застосування. Визначення економічного ефекту від упровадження та використання технології отримання водню проведено за показниками: продуктивність апарату; вага апарату; термін використання; ефективний фонд робочого часу обладнання; коефіцієнт екстенсивного використання апарату; коефіцієнт інтенсивного використання апарату; собівартість та ціна апарату; експлуатаційні витрати у т. ч. – основна та додаткова заробітна плата, амортизація та ін. Новий напрямок світової енергетики – енергетичний мікс екологічнобезпечний, менш витратний і дорогий, ніж енергетика попереднього покоління. Обговорення результатів проведення комплексних інноваційних проектів з енергетики показало багатоваріантності реалізації технологічних процесів в сучасних технологіях.

### **Література:**

1. Бухкало С.І., Ольховська О.І. Основні складові комплексних підприємств енергетичного міксу. Вісник НТУ «ХПІ». 2015. – Х. :НТУ «ХПІ». № 7 (1116), с. 103–108.
2. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи) / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
3. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 456 с.
4. Бухкало С.І. К вопросу энергосбережения процесса агломерирования полимерной упаковки. Интегрированные технологии и энергосбережение. 2005. № 2, с. 29–33.

## СТРУКТУРА ПОТОКІВ КОМПЛЕКСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Бухкало С.І.

*Національний технічний університет**«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Об'єкт дослідження ХТС – комплексна переробка-утилізація полімерної частки твердих побутових відходів, яку можна визначити за схемою технологічної структури стадій виробництва і заданих параметрів у взаємодії з навколишнім середовищем [1–4]: підготовчі → основні → заключні. До підготовчих стадій входять операції ідентифікації-класифікації сировини та енергетичних ресурсів ХТС за вхідними змінними та інформаційними сигналами; основні стадії виробництва – це структура і параметри ХТС з урахуванням вибору стадії утилізації-модифікації; заключні стадії виробництва визначаються вихідними змінними та інформаційними сигналами, як результатами функціонування ХТС. Формально технологічну структуру комплексної ХТС ( $G_k$ ) утилізації полімерної частки ТПВ можна означити числом елементів визначеного конструкційного або технологічного типу ( $n_e$ ), у яких проходять хіміко-технологічні процеси ( $g_e$ ) за визначеними закономірностями взаємозв'язків між окремими елементами ( $P$ ) та числом технологічних потоків ( $n_p$ ):  $G_k = G_k \{n_e(g_e), P, n_p\}$ . Параметри потоків – характеристики особливостей протікання фізико-хімічних та умов проведення хіміко-технологічних процесів (ХТП), поділяють на конструкційні та технологічні з урахуванням інженерно-апаратного оформлення кожного ХТП та системи в цілому. До конструкційних параметрів ( $K$ ) системи можна віднести геометричні особливості конструкцій елементів-апаратів кожного ХТП, а до технологічних ( $T$ ) параметрів ХТС – особливості фізико-хімічних та кінетичних властивостей і механізмів, що протікають у елементах систему залежно від науково-обґрунтованого вибору стадії комплексної переробки-утилізації. Параметри вибору технологічного ( $TP$ ) режиму ХТП – це основні фізико-хімічні та механічні зовнішні фактори процесів експлуатації (температура, сонячне випромінювання, механічні навантаження) на елементи системи, вони впливають на початкові властивості сировини і, в основних випадках тривалої експлуатації, надають їй нових властивостей. Тобто вхідні параметри ( $X$ ) потоків системи – це параметри впливу навколишнього середовища на ХТС, вони складають простір станів ХТС на деякому інтервалі часу спостережень  $\Delta\tau$ , вихідні ( $Y$ ) параметри ХТС можна назвати фазовими змінними. Стан системи залежить від вибору технологічної структури і параметрів ХТС, параметрів технологічного режиму її елементів та від впливу на ХТС вхідних змінних. Математична модель, яка відображає стан системи у формальному вигляді має вид:  $\bar{Y} = \bar{F}(\bar{X}, \bar{G}, \bar{TP}, \bar{T}, \bar{K}, \tau)$ , де  $\bar{F}$  – векторна функція векторних аргументів  $\bar{X}, \bar{TP}, \bar{T}, \bar{K}$  та скалярного аргумента  $\tau$  (час), яка залежить також від особливостей технологічної структури ХТС ( $G$ ). Такий підхід дозволить використовувати ресурсний потенціал цих видів відходів [1–4].

**Література:**

1. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
2. Бухкало С.І., Ольховська О.І. Основні складові комплексних підприємств енергетичного міксу. Вісник НТУ «ХПІ». 2015. – Х. :НТУ «ХПІ». № 7 (1116), с. 103–108.
3. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 456 с.
4. Бухкало С.І. К вопросу энергосбережения процесса агломерирования полимерной упаковки. Интегрированные технологии и энергосбережение. 2005. № 2, с. 29–33.

## КОМПЛЕКСНА ЕКОЛОГІЧНО-ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ПРОЕКТІВ

Бухкало С.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Комплексний підхід до екологічно-інформаційної безпеки означає формування інформаційного середовища суспільства та держави з метою попередження зовнішніх і внутрішніх загроз з урахуванням інформаційно-технічної та інформаційно-громадської складових. Кожна з цих складових у сфері утилізації полімерної частки твердих побутових відходів (ТПВ) має свої характерні ознаки, особливості, методи проявлення для різновидів науково-обґрунтованої діяльності галузей застосування, має реалізацію у статтях, підручниках [1–5] та комплексних інноваційних проектах для студентів. Об'єкт дослідження ХТС – комплексна переробка-утилізація полімерної частки твердих побутових відходів, яку можна визначити за схемою технологічної структури стадій виробництва і заданих параметрів у взаємодії з навколишнім середовищем: підготовчі → основні → заключні. Суспільство як підсистема – більш складний і уразливий компонент загальної системи екологічно-інформаційної безпеки, це частина інформаційного середовища держави і пов'язана з використанням інформації, інформаційних ресурсів, інформаційної структури для надання впливу на поведінку суспільства, соціуму і прийняття відповідних рішень. З метою зниження екологічно-інформаційної безпеки може здійснюватися приховування, спотворення інформації (небезпечне забруднення усіх складових навколишнього середовища полімерними відходами як частки ТПВ), маніпулювання інформацією, подання її в такому вигляді, щоб це викликало неадекватну реальному положенню справ поведінку особистості й суспільства до державних органів відповідальних за утилізацію ТПВ з вимогами організації їх роздільного збору та утилізації за видами (обов'язковим є участь у таких проектах профільних інженерів-технологів, що мають наукові розробки з теми), а не спалювання, відчуження земель та забруднення повітря й водоймищ [2, 4, 5]. Складовою частиною екологічно-інформаційного середовища є об'єднання множин даних:  $Z = \{X_i\} \cup \{X_r\} \cup \{Y_i\} \cup \{Y_r\} \cup \{K_i\} \cup \{K_r\} \cup \{L_i\}$ , де  $\{X_i\}$  – природно-кліматичні умови (ПКУ) по регіонах і окремим територіям;  $\{X_r\}$  – дані про території;  $\{Y_i\}$  – особливості господарської та виробничої діяльності на територіях з урахуванням реальних ПКФ;  $\{Y_r\}$  – регламентні і нормативні умови;  $\{K_i\}$  – адаптаційні умови і технології;  $\{K_r\}$  – можливі результати господарської та виробничої діяльності в промисловості і сільському господарстві;  $\{L_i\}$  – нормативні і законодавчі документи, що забезпечують працездатність і функціонування економіки системи з урахуванням ПКУ. Практично відсутні науково-обґрунтовані рекомендації інженерів-технологів, що мають наукові розробки з теми в галузі управління такими системами, слабо розроблені механізми реалізації та адаптації технологій виробництва з урахуванням ПКФ, що створює основу на користь підвищення статусу екологічно-інформаційної безпеки до рівня вищих національних пріоритетів.

### Література:

1. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товарижнський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
2. Бухкало С.І., Ольховська О.І. Основні складові комплексних підприємств енергетичного міксу. Вісник НТУ «ХПІ». 2015. – Х. :НТУ «ХПІ». № 7 (1116), с. 103–108.
3. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 456 с.
4. Бухкало С.І. К вопросу энергосбережения процесса агломерирования полимерной упаковки. Интегрированные технологии и энергосбережение. 2005. № 2, с. 29–33.
5. Бухкало С.І. Моделі енергетичного міксу для утилізації полімерної частки ТПВ // Вісник НТУ «ХПІ». – Х.: НТУ «ХПІ». 2016. – № 19 (1191). – с. 23–32.

## **ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕКЛАДУ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ СТУДЕНТІВ**

**Бухкало С.І.\*, Агейчева А.О., Комарова О.І.**

***\*Національний технічний університет***

***«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

***Національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка, м. Полтава***

Мова науково-технічних проектів має певні лексичні, граматичні та стилістичні особливості. Науково-технічні тексти комплексних інноваційних проектів студентів мають усі наступні великі групи: філософські науки (логіка, діалектика, аналіз); природні, технічні науки (фізика, хімія, технологія, техніка і т.д.); соціальні науки; економічні науки; науки про управління, базис і надбудову (політична економіка, держава і право, мовознавство, психологія, педагогіка). Основні проблеми науково-технічного перекладу для інноваційних проектів студентів, наприклад, зв'язані з граматичними труднощами, що трапляються у процесі роботи з текстами з англійської мови на українську і навпаки. Англійськомовні спеціалізовані тексти мають особливості: 1) наявність дуже довгих речень з великою кількістю другорядних і однорядних членів; 2) вживання багатокомпонентних специфічних або атрибутивних словосполучень; 3) наявність означень, утворених шляхом поєднання цілих синтаксичних груп технічного напрямку; 4) вживання синтаксичних конструкцій, пасивних конструкцій, зворотів; 5) наявність пропусків певних специфічних службових слів; 6) громіздкість синтаксичних конструкцій у тексті оригіналу; 7) наявність дуже довгих речень, що містять велику кількість інноваційних термінів проектів і інше [1, 2]. Поділ складних випадків перекладу на граматичні та лексичні явища – досить умовний, адже в кожній мові граматичне тісно пов'язане з лексичним і спосіб передачі в перекладі граматичних форм і конструкцій нерідко залежить від їх лексичного наповнення [3]. Одне й те ж граматичне явище залежно від конкретного лексичного вираження може перекладатися різними способами. Однак існують певні загальні закономірності співвідношення та відповідності граматичних форм і конструкцій мов оригіналу і перекладу, тому докладний опис таких співвідношень, орієнтований на переклад, видається не тільки доцільним, а й необхідним, аби достатньо чітко уявляти, які можливості має перекладач-студент у своєму розпорядженні для адекватної передачі у перекладі. Вміння та навички перекладацьких трансформацій становлять істотний компонент компетенції перекладача-студента, і тому їх виробленню та правильному застосуванню слід надавати належної уваги.

### **Література:**

1. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товарижнє видання Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
2. Бухкало С.І., Ольховська О.І. Основні складові комплексних підприємств енергетичного міксу. Вісник НТУ «ХПІ». 2015. – Х. :НТУ «ХПІ». № 7 (1116), с. 103–108.
3. Агейчева А.О., Комарова О.І. Аналіз граматичних можливостей науково-технічного перекладу. Вісник НТУ «ХПІ». 2016. – Х. :НТУ «ХПІ». № 29 (1192), с. 90–95.



## ЗАГАЛЬНІ СКЛАДОВІ ПРОЦЕСІВ ВИДАЛЕННЯ ВОЛОГИ З РИБИ

Бухкало С.І., Ольховська О.І., Андросова М.М.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Вода є неодмінною і найбільш значною складовою частиною всіх видів тканин організму тварин і рослин. За безпосередньої участю води в живому організмі відбуваються всі біохімічні процеси обміну, з водою пов'язано всмоктування, переміщення і розподіл поживних речовин в організмі, а також виведення з організму продуктів обміну. У живому організмі вода вільно дифундує між внутрішньоклітинним (внутрішньоклітинна рідина) і позаклітинним (позаклітинна рідина, плазма, лімфа) просторами, а рух розчинних у ній речовин строго регулюється. У організмах тварин вода входить до складу колоїдних, головним чином білкових систем. Основна частина (80–90%) води, що міститься в тканинах є зв'язаною. Хімічний зв'язок є найбільш міцним він впливає на хімічну природу речовини і порушується з великими труднощами, наприклад, при прожарюванні риби. Вода в цьому випадку входить до складу речовини в певних кількісних співвідношеннях. При звичайній тепловій сушці риби зв'язана вода не видаляється. Фізико-хімічна форма зв'язку менш міцна: вона забезпечується адсорбцією, осмосом і присутністю в структурах гелів. Адсорбційно-зв'язана вода – це вода, зв'язування якої відбувається за рахунок великої поверхні і вільної поверхневої енергії колоїдних тіл, що характеризуються високою дисперсністю часток. При адсорбції води виділяється теплота – теплота гідратації, в яку переходить потенційна енергія поверхневих шарів. Волога, що поглинається матеріалом з виділенням теплоти і контракцією системи, називається гідратаційною масовою часткою вологи. Таким чином процес гідратації – це процес приєднання адсорбційної вологи. Адсорбційно зв'язана вода не є розчинником, щільність її дещо відрізняється від одиниці, діелектрична проникність цієї вологи менше, ніж у вільній, замерзає вона при більш низькій температурі. З досягненням гідратаційної масової частки вологи процес приєднання вологи до колоїдного тіла не припиняється, але поглинання обумовлюється вже іншими силами (осмосом). При поглинанні тілом риби рідини та утворенні осмотично пов'язаної вологи не відбувається виділення тепла або контракції системи. Такий процес називають набуханням. Механічно пов'язана волога (капілярна волога) – це волога, що заповнює капіляри і відкриті пори тіла, а також волога змочування. Волога мікрокапілярів заповнює капіляри, середній радіус яких менше  $10^{-7}$  м. Рідина може заповнювати будь-які мікрокапіляри не тільки при безпосередньому зіткненні з ними, але і шляхом сорбції з вологого повітря. Волога макрокапілярів знаходиться в капілярах, середній радіус яких більше  $10^{-7}$  м. Мікрокапіляри мають властивість конденсувати вологу з насиченого вологою повітря, макрокапіляри такої властивості не мають [1, 2].

### Література:

1. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
2. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. Підручник з грифом МОН – К.: «Центр учбової літератури», 2011. – 832 с.

**СКЛАДОВІ ПРОЦЕСІВ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ЦУКРУ**  
**Бухкало С.І., Ольховська О.І., Соловей В.М., Сорочук М.С.**  
*Національний технічний університет «ХПІ», м. Харків*

Виробництво цукру з цукрового буряка як завдання для комплексного проектування студентів включає в себе процес кристалізації цукру – один з найскладніших технологічних процесів з точки зору автоматизації, контролю та оптимізації виробництва, який проходить в вакуумних кристалізаторах безперервної та періодичної дії, зв'язаний з контролем фізико-хімічних і теплофізичних характеристик процесу, оптимізацією якості виробництва на даному етапі, і, нарешті, з надійними системами контролю основних параметрів кристалізації маси [1–3]. Основні недоліки кристалізації цукру, як частини технології виробництва цукру, пов'язані з недосконалістю обладнання, перш за все, призначеного для проведення процесів сучасного масо- та теплообміну у системі. На сучасному етапі розвитку дослідження в цьому напрямку досить актуальні – для підвищення ефективності процесів кристалізації цукру (згущення дифузійного соку – утворення кристалів – ріст кристалів), проведено аналіз можливостей процесів і апаратів технології. Дифузійний сік на початку процесу кристалізації підігрівають, фільтрують, додатково очищення і направляють на випарку у вакуум-апарати, де вміст сухих речовин у сиропі підвищується до 92–93 %. При такій концентрації починається кристалоутворення. Для його прискорення у вакуум-апарат удмухують невелику кількість цукрової пудри, після чого швидко утворюються центри кристалізації. Продукт, отриманий після уварювання, називають утфелем. Для більш повного добування цукру сахарозу кристалізують багаторазово. У сахарному виробництві використовують вакуумні кристалізатори періодичної і безперервної дії з автоматичним управлінням, що складається з концентратора, кристалогенератора і камери росту кристалів. Така конструкція апарату повинна забезпечувати інтенсивну циркуляцію, що попереджає висадження кристалів у апараті, покращує теплопередачу і забезпечує утворення рівномірних за величиною кристалів. Кристалізація цукру є також однією з енерговитратних стадій виробництва білого цукру, витрати енергії складають приблизно 14–20% від загального споживання енергії. Енергоспоживання процесу переробки цукрового буряка при використанні охолоджуючої кристалізації зменшується. Використання охолоджуючої кристалізації в поєднанні з мікрофільтрацією сирого соку цукрових буряків також знижує енергоспоживання і покращує якість готового продукту. Поки кристалізація зв'язана з випаровуванням – випаровує воду, кристалізація з охолодженням – знижує розчинність сахарози в воді з пониженням температури. Серед інших методів, які дозволяють зменшити споживання теплової енергії можна виділити використання відділення соку віджиманням.

Література:

1. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.И., КАПУСТЕНКО П.А. и др. Основные технологии пищевых производств и энергосбережение (уч. пособие). – Х.: НТУ «ХПИ». 2005, 460 с.
2. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.И., ОЛЬХОВСКАЯ О.И. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
3. ТОВАЖНЯНСКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.И., ОЛЬХОВСКАЯ О.И. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. – К.: «Центр учбової літератури», 2011. – 832 с.

## ДЕЯКІ СКЛАДОВІ КОНТРОЛЮ ПРОЦЕСІВ КРИСТАЛІЗАЦІЇ ЦУКРУ

Бухкало С.І., Ольховська О.І., Іглін С.П., Сорочук М.С., Будьонна Т.О.,  
Олешко Є.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Виробництво цукру з цукрового буряка як завдання для комплексного проектування студентів складається з тісно пов'язаних між собою теплових процесів: нагрівання, багатокорпусне випарювання, кип'ятіння, кристалізація і сушка, а також таких процесів: відбілювання, дефекація, сатурація, фільтрація, центрифугування і т.д. Теплова система цукрового заводу являє собою складний комплекс, що складається з багатокорпусної випарної установки, а також системи теплообмінників, в яких для підігрівання використовується вторинна пара з корпусів випарної установки. Найбільш енергоємною стадією при виробництві цукру є концентрування цукрового соку. Тому велика увага приділяється оптимізації роботи випарної установки – досліджують сукупність факторів: температуру, тиск, концентрацію в корпусах випарної установки і їх вплив роботу випарної станції. Стадії технологічного процесу при виробництві цукру є найбільш енергоємними: очищення соку; уварювання; кристалізація; нетрадиційні процеси; дегідратація шламів. Основні функції системи при цьому: завдання розміру основних фракцій цукру (дозволяє налаштувати варіння на певний розмір кристала в залежності від кон'юнктури ринку цукру); завдання часу варіння вакуум-апаратів; режим автостарту вакуум-апаратів (дозволяє згладити пікові навантаження споживання пара); автоматичне керування установкою для кристалізації шляхом підтримання в ній балансу температур між утфелем і охолоджуючою водою, забезпечуючи тим самим кращий ефект кристалізації і, як наслідок, збільшення виходу цукру; повний контроль і управління периферійними параметрами роботи продуктового цеху: регулювання концентрації приготованих клеровок; підтримання необхідної температури відтоків і патока; управління центрифугами безперервного і періодичної дії; управління та сигналізація роботи насосів; реєстрація технологічних параметрів і накопичення інформації за заданий період; можливість дистанційного керування регулюючими органами, що входять в систему, з панелі оператора або клавіатури комп'ютера про хід технологічного процесу, стан механізмів, режимах роботи, аварійних ситуаціях. Системи автоматизації останнім часом набули широкого поширення в цукровій промисловості. Одним з найбільш ефективних методів зниження споживання енергії при випаровуванні є тепла інтеграція випарної установки. При цьому основний акцент, наприклад, робиться на виконання оптимального розподілу екстрапара між корпусами випарної установки. Інтеграція випарної станції розглядається як приклад рішення задачі теплової інтеграції випарної установки для традиційної схеми цукрового виробництва [1–3].

### Література:

1. Товажнянский Л.Л., Бухкало С.И., Капустенко П.А. и др. Основные технологии пищевых производств и энергосбережение (уч. пособие). – Х.: НТУ «ХПИ». 2005, 460 с.
2. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товажнянский Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
3. Товажнянский Л.Л., Бухкало С.И., Ольховська О.И. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. – К.: «Центр учбової літератури», 2011. – 832 с.

## **МОДЕЛЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ДО ТРАНСПОРТУВАННЯ ПО ГАЗОГОНАМ**

**Вороніна О.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний газовий промисел – це складний комплекс автоматизованого промислового устаткування, призначеного для добичі газу з надр, з подальшою його обробкою і переробкою з метою отримання товарних продуктів: сухого газу (метан і етан), рідкого газу (пропан і бутан), стабільного (безбутанового) конденсату, сірководня, азоту, вуглекислого газу, гелію.

Добича природного газу здійснюється шляхом експлуатації газових свердловин. Від правильно організованої технології добичі залежить забезпечення безперебійної подачі газу в магістральні газопроводи і далі споживачам.

Газові родовища облаштовані сучасною апаратурою осушення і очищення газу, компресорними станціями і іншими засобами, що дозволяють добувати, транспортувати і переробляти щорічно мільярди кубометрів газу.

Нові технічні рішення дозволяють оптимально використовувати енергію пласта, ліквідовувати втрати газу і зосередити основне технологічне устаткування в укрупнених пунктах виробництва, скоротити металоємність і капіталоємність системи.

Актуальність розробки завдань оптимального керування газовим промислом визначається також тим, що істотна частина потенційних можливостей сучасних засобів обчислювальної техніки не реалізується в більшості типових автоматизованих систем керування (АСК), що виконують тільки інформаційні й найпростіші керуючі функції не орієнтовані на визначення оптимальних режимів роботи газового промислу, обмежуючи тим самим якість АСК і, як наслідок, ефективність функціонування газового промислу.

Розроблено стаціонарні математичні моделі технологічних процесів даного виробництва, найбільш адекватні з погляду розглянутих завдань оптимізації.

Показано основні закономірності, що дозволяють сформулювати рекомендації з вибору оптимальних керуючих впливів на газовому промислі, а також представити науково обґрунтовані оцінки з проектування й модернізації технологічних об'єктів розглянутої структури.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОТОПЛЕНИЯ

Губарь Л.Б., Денисова А.С., Ревенко В.О.

*Одесский национальный политехнический университет, г.Одесса*

Для оценки срока окупаемости систем генерации теплоты на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) необходимо определить изменение тепловой нагрузки за отопительный период и динамику генерации теплоты с использованием разных источников энергии. Общие потребности в теплоте и топливе можно рассчитать, зная теплопотери здания в кВт·ч/(м<sup>3</sup>·год) [1]:  $Q_{\text{общ}} = 0,024 \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{от}}) \cdot z_{\text{от}} \cdot V_{\text{от}} \cdot (k_{\text{от}} + k_{\text{вент}})$ , где  $t_{\text{от}}, t_{\text{в}}$  – средняя температура наружного и внутреннего воздуха, °C;  $z_{\text{от}}$  – продолжительность отопительного периода, сут/год;  $k_{\text{об}}$  – удельная теплозащитная и вентиляционная характеристика здания, Вт/(м<sup>3</sup>·K). Если в течении отопительного периода используются несколько источников энергии, то для определения доли затрат на каждый источник энергии, нужно знать годовую динамику потребления теплоты [2]. Будем полагать, что до середины сезона температуры воздуха понижаются, далее – повышаются, т.е. график распределения температур симметричный (рис.1), что отражает динамику теплового режима (за начало отсчета принята температура 10 °C). Для технико-экономического анализа, приняв внутреннюю температуру воздуха 18 °C и максимальные потери теплоты для самой холодной пятидневки –20 °C (г.Одесса), можно построить график потребления теплоты зданием (рис. 2). Удельная тепловая нагрузка за отопительный сезон аппроксимируется нелинейными уравнениями, использование которых позволяет прогнозировать затраты теплоты, экономическую эффективность использования различных видов топлива для отопления, длительность использования ВИЭ и мощность резервных источников энергии.



Рис. 1 Распределение температур

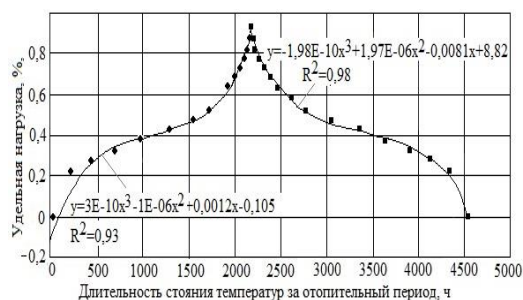


Рис. 2. Удельная тепловая нагрузка

Плавное изменения тепловой нагрузки достигается за счет регулирования температуры теплоносителя (качественного регулирования).

### Литература:

1. СНиП 23-01-99. Строительная климатология, 1999. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.pkb-titan.ru/upload/library/snip/Normy\\_proekt/Gradostroit/sp131.13330.2012.pdf](http://www.pkb-titan.ru/upload/library/snip/Normy_proekt/Gradostroit/sp131.13330.2012.pdf).
2. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий, 2003. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://alvdalen.ru/assets/gost/SNiP\\_23-02-2003.pdf](http://alvdalen.ru/assets/gost/SNiP_23-02-2003.pdf).

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛО- ТА МАСООБМІНУ В ТРУБЧАТОМУ РЕАКТОРІ СУЛЬФАТУВАННЯ**

**Дзевочко А.І., Подустов М.О., Жерелюк Е.Е.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Процес сульфатування органічних речовин є основною стадією виробництва поверхнево-активних речовин та піноутворюючих складів. На цій стадії відбувається взаємодія органічної речовини з низькоконцентрованим газоподібним триоксидом сірки. Процес сульфатування проводився найчастіше в об'ємних реакторах зі ступенем перетворення органічної речовини не більше 90%. Це призводить до втрат вихідної сировини й значних викидів шкідливих речовин до атмосфери. На даний час широко застосовується сучасне обладнання – низхідні прямопотокові трубчасті плівкові реактори сульфатування органічної сировини низькоконцентрованим газоподібним триоксидом сірки, але складність процесів що проходять в реакторі вимагають додаткових досліджень з використанням математичного моделювання [1].

На основі особистих досліджень та аналізу передової сучасної літератури в даній галузі [2] розроблена математична модель реактора для ведення екзотермічної хімічної реакції для низхідного руху плівки рідини з газоподібним  $\text{SO}_3$ , що враховує гідродинаміку, масо- та теплообмін процесів. Складена програма з використанням MatLAB, яка дозволила отримати характеристики матеріальних потоків, таких як органічна суміш, газоподібний триоксид сірки, охолоджуючої речовини.

Дані математичного моделювання показали виділення основної кількості тепла на початку реакційної трубки (приблизно 1/4-1/3 довжини), в результаті чого виникає температурний пік органічної суміші, при цьому температура газу та охолоджувальної води на цій ділянці трубки різко не зростає. Значна кількість тепла від органічної суміші переходить до газового потоку, а на прикінці трубки, температура газу вище за температуру рідини і частина тепла передається до органічної суміші.

Аналіз ступеня сульфатування за довжиною реакційної трубки показав наступні результати: 1/3 довжини – 65%, 2/3 довжини – 85%, на прикінці – 97%.

Отримані дані дадуть можливість розробити методики розрахунку нових реакторів та модернізації або переобладнання уже існуючих, використовувати математичну модель для розробки системи керування процесом.

### **Література:**

1. Дзевочко А.І. Аналіз процесів масообміну в трубчатому плівковому реакторі сульфатування / А.І. Дзевочко, М.О. Подустов, А.П. Заїкін // Сборник научных трудов "Химия и технология основной химической промышленности". – Х.: НИОХИМ. – 2016. – Том 78. – № 22. – С. 187–192.
2. Akanksha, Pant K.K., Srivastava V.K. (2007). Modelling of sulphanation of tridecylbenzene in a falling film reactor. Math. Comp. Model, Vol. 46, No.9–10, pp. 1332–1344.

## **ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**Дорошенко Ж.Ф.<sup>1</sup>, Ковальчук Г.И.<sup>1</sup>, Потапов М.Д.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Одесский национальный политехнический университет,*

<sup>2</sup>*Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса*

В настоящее время централизованное теплоснабжение (ЦТ) является основой организации покрытия тепловых нагрузок (отопление, горячее водоснабжение, вентиляция) муниципальных потребителей. При этом, формирование надежной структуры систем ЦТ должны проводиться путем системного подхода [1]. Теплогенерирующее звено ЦТ комплектуется соответствующим оборудованием, которое обеспечивает производство необходимого количества и качества теплоносителя для покрытия тепловых нагрузок. Организация режима работы теплогенерирующего оборудования, с учетом особенностей тепловых нагрузок и установленных норм, обеспечивается соответствующим регулированием, как правило, качественным [2]. В Украине регулирование чаще всего соответствует графику 150/70. Однако, в существующих муниципальных системах теплоснабжения график регулирования часто изменяют в сторону существенно меньших значений расчетных температур сетевого теплоносителя. При этом, поскольку такое решение часто приводит к нарушению сбалансированности элементов системы, нужно обеспечить ряд условий, направленных на улучшение качества услуг потребителю, в соответствии с принятыми нормативами. При пониженном графике регулирования это условие выполняется за счет увеличения расхода теплоносителя по сравнению с проектным графиком 150/70. В этом случае существующие проектные тепловые сети, как наиболее проблемный элемент ЦТС, должны обеспечивать транспортировку расходов теплоносителя под давлением, превышающих проектные значения. С учетом изношенности сетей это приводит к увеличению числа аварий и снижению надежности системы. Поэтому, необходимо оценить энергетическую эффективность и надежность ЦТС с учетом указанных изменений, которая связана с удельными затратами топлива на генерацию теплоносителя, затратами электроэнергии на его транспортировку и пр., поскольку только на основании такой оценки, по сравнению с проектными показателями, можно делать выводы о целесообразности указанных изменений.

### **Литература:**

1. Романов В.Н. Системный анализ для инженеров. – СПб.: Изд-во СПб3ТУ, 2005–186 с.
2. Арутюнян А.А. Основы энергосбережения. – М.: Энергосервис, 2007.

## **О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОНИЖЕННОГО ГРАФИКА РАБОТЫ ЦСТ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**Дорошенко Ж.Ф.<sup>1</sup>, Ковальчук Г.И.<sup>1</sup>, Потапов М.Д.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Одесский национальный политехнический университет*

<sup>2</sup>*Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса*

В настоящее время переход на пониженные графики регулирования муниципальных централизованных систем теплоснабжения носит массовый характер, однако переход к такому решению обоснован недостаточно [1]. Для оценки влияния изменения характеристик качественного регулирования путем замены графика 150/70 на 95/70 и разработки рекомендаций по рациональному теплоснабжению, выполнен сравнительный анализ базовых показателей эффективности системы теплоснабжения жилмассива г. Одессы от районной отопительной котельной. Результаты анализа показали, что переход на график 95/70 привел к увеличению расхода теплоносителя ~ в 3 раза, увеличению доли тепловых потерь в сетях 9...12%, увеличению затрат на транспортировку теплоносителя почти в 5 раз и снижению затрат на топливо на 15 %. Таким образом, полученные данные не позволяют сделать однозначный вывод о целесообразности использования пониженного графика работы ЦСТ, т.к. в каждом случае, необходимо учитывать состояние теплогенерирующего оборудования, тепловых сетей, а также теплотехнические характеристики потребителей теплоты. Применительно к рассматриваемой задаче решить вопрос повышения эффективности и надежности системы, с использованием системного подхода означает, что при выбранном графике регулирования ЦТС, эффективность, в первую очередь, должна быть обеспечена соответствующими характеристиками тепловых сетей, что приводит к повышению надежности всей системы, а также, к улучшению теплотехнических характеристик потребителей за счет уменьшения тепловых потерь в окружающую среду. Поэтому, с учетом состояния подавляющего большинства муниципальных ЦТС, необходимо комплексно решить такие задачи: уменьшить теплопотери зданий за счет повышения термического сопротивления ограждений; модернизировать либо заменить основное и вспомогательное оборудование теплогенерирующего звена ЦТС; предусмотреть прокладку новых тепловых сетей на основании гидравлических и тепловых расчетов.

### **Литература:**

1. Парасочка С.О. До питання температурних графіків відпуску теплової енергії традиційними системами центрального теплопостачання. ПП «НВЦ Теплокомплект» [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.tecom.com.ua/work/publications/75/tempgraf.pdf>



## **ХІМІЧНИЙ ЦИКЛ СИНТЕЗУ ВОДНЮ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЛАВІВ АЛЮМІНІЮ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОГО ТЕПЛА В ЕНЕРГЕТИЦІ**

**Забіяка Н. А., Байрачний В. Б.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

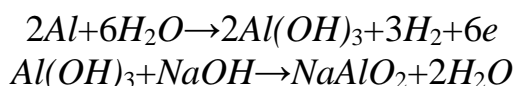
В роботі приведено вивчення літератури для найбільш поширених способів отримання водню.

На сьогоднішній день найбільш популярними способами отримання водню є:

1. Парофазна конверсія метану
2. Енергоакумулюючі речовини (ЕАР)
3. Біокаталітичні системи
4. Електроліз води
5. Термоелектрохімічні цикли
6. Металевий хімічний цикл

Після вивчення даних вище перерахованих способів були з'ясовані початкові та цільові температури процесів, зіставлені енерговитрати, проблеми утилізації оксиду сірки ( $\text{SO}_2$ ), який отримують в результаті термічного розкладу, а також величини економічних витрат.

Актуальними циклами синтезу водню для енергетики, які використовують в отриманні екологічно безпечного тепла є хімічний низькотемпературний спосіб синтезу водню шляхом взаємодії сплавів алюмінію з лужними розчинами з домішками активаторів (хлоридів або сульфатів). Основна реакція синтезу проходить за рівняннями:



Такий спосіб процесу синтезу водню являється одним із простіших для реалізації. Він не потребує значної матеріало - та енергоємності. Для його реалізації можливе використання вітчизняної сировини з алюмінієвих сплавів, доступні хімічні реактиви та просте по конструкції обладнання яке включає хімічний реактор, фільтри очистки водню та ємності для його зберігання.

Отже, металевий хімічний цикл має значення для потреб енергетики та в побуті.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ**

**Зайцева К.О., Власенко В.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Значительные структурные изменения окружающей среды в ходе нарушения равновесия между человеческим обществом и природой приводят к ее деградации. Человек изымает у природной среды необходимые ему вещества, энергию и информацию, которые подлежат преобразованию в ходе производственной деятельности. В ходе этого процесса образуется огромное количество отходов, попадающих обратно в окружающую среду. Но так как в ходе преобразований отходы становятся чуждыми природной среде, они не могут быть включены в цикл природной обработки, что приводит к изменению жизнеспособности экосистем. Это состояние приобрело кризисный характер. Таким образом, понятие глобального экологического кризиса, подразумевает несоответствие развития производственных сил общества с экологическими возможностями биосферы.

С развитием трудовой деятельности можно наблюдать все более глубокое познание материального мира. На начальном этапе она позволяла вычленивать те или иные предметы из естественной среды и использовать их для удовлетворения первичных потребностей. С развитием обществ и сама естественная среда стала объектом преобразования для более глобальных целей. Такое усложнение взаимосвязи в системе «человек – природа» приводит к возникновению кризисных ситуаций, которые изначально носили локальный, ограниченный характер, затрагивая интересы лишь определенных групп людей, проживающих на определенных территориях. Но глобализация воздействия человека на окружающую природную среду, в ходе научно-технической революции, приводит к глобализации и нарастанию кризисных ситуаций в мире. Колоссальный рост промышленности в конце XX века с целью увеличения производительности труда и в связи с резким расширением потребления товаров и услуг, явился достаточным для формирования глобального экологического кризиса.

Научно-техническая революция положила начало фундаментальным преобразованиям в технологии производства и технике, привела к кардинальным изменениям производственных сил. Но постоянное увеличение производственных возможностей влечет за собой все большее вовлечение природных ресурсов, веществ и потоков энергии. Так как большинство из них являются невозобновляемыми, это приводит к исчерпанию физических возможностей Земли. Увеличение используемых природных ресурсов приводит также к увеличению объема отходов, которые, являясь ксенобиотиками, приводят к сбоям в круговоротах веществ и энергии. Отсутствие замкнутых циклов производства (на начальном этапе) привело к значительным, необратимым изменениям некоторых компонентов среды.

Также в ходе научно-технической революции возникли такие проблемы, как рост энерговооруженности, высокие темпы урбанизации, интенсификация сельского хозяйства и низкий уровень экологической культуры, что оказало значительное влияние на дальнейшее развитие технологий производства. Все сопутствующие проблемы можно объяснить практикой потребительского отношения в обществе, возникшей из-за переоценки своих возможностей в ходе слишком быстрого темпа развития технологий.

Современная деятельность в ходе научно-технической революции подразумевает необходимость создания новых подходов к потреблению ресурсов и обеспечению особого подхода по отношению к природным системам. Такие подходы можно воплотить благодаря созданию безотходных производств, более эффективному использованию энергии и ограничению вмешательства человека в естественные круговороты веществ и энергии.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОГО НАГРІВАННЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**Зінченко М.Г., Потапенко А.І.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м.Харків***

Хлібобулочні та кондитерські вироби були і залишаються улюбленими продуктами населення нашої країни. Виробництво борошняної кондитерської та булочної продукції зосереджене як на великих підприємствах харчової промисловості, так і малих спеціалізованих цехах, підприємствах ресторанного господарства та торгівлі. Одним із основних факторів виробництва високоякісної продукції є використання сучасних машин та апаратів, що забезпечують механізацію та автоматизацію трудомістких процесів виробництва.

Проведений аналіз процесів теплової обробки харчових продуктів дозволив встановити їх принципові недоліки. Зокрема, обладнання, що при цьому використовується, характеризується низьким ККД; значною тривалістю розігрівання; тепловою напругою нагрівальних поверхонь та великою металоємністю. Внаслідок цього такі процеси та апарати є малоефективними і потребують удосконалення.

Наразі апаратурне оформлення малих хлібопекарних виробництв поступово досягає значної технічної досконалості, що базується на останніх наукових дослідженнях, загальному технічному прогресі та автоматизації виробничих процесів. Особливо широко стали використовуватися досягнення фізики. Прикладом такого використання може бути застосування електроконтактного нагрівання у пристрої комбінованого випікання.

До основних переваг розробленого пристрою слід віднести скорочення тривалості технологічного процесу, зниження витрат електроенергії та високий коефіцієнт корисної дії. Зменшення тривалості процесу випікання можна досягти за рахунок комбінованої теплової обробки з використанням ЕКН. Дослідження електропровідності різних за рецептурою виробів дозволить встановити раціональні параметри процесу для кожного окремого випадку.

Використання ЕКН є можливим також для отримання різноманітної кулінарної продукції, в тому числі жареної, що паралельно потребує застосування поверхневого нагрівання від інших джерел для отримання підсмаженої скоринки. ЕКН застосовують для розморожування харчових продуктів, наприклад рибних блоків. Для цього процесу використовують струми промислової частоти.

Таким чином, електрофізичні методи обробки, що засновані на використанні електричного струму, використовують як окремі самостійні процеси, так і з метою інтенсифікації процесів. Під час контактного впливу електричним струмом електрична енергія перетворюється в теплову безпосередньо в провідному середовищі, що дозволяє ефективно її використовувати в першу чергу для проведення теплових процесів.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ОТРИМАННЯ ВОДНЮ З ВОДИ

Зіпунніков М.М., Бухкало С.І.\*, Котенко А.Л.

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України*

*\*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Водень є одним з основних джерел поповнення природних запасів енергоресурсів, зокрема на автономних об'єктах, де застосовують силіколевий спосіб отримання водню з води із використанням сплаву феросиліцію, що випускається промисловістю (ФС 75). Удосконалення процесу отримання водню з води можливо проводити із використанням сплавів на основі магнію та алюмінію – газогенерування полягає у підборі енергоакуюлюючих речовин, що ефективно взаємодіють з водою і водним розчином їдкого натру. У даній роботі розглянуто процес взаємодії з водою наступних сплавів (мас. %): МПФ - Mg - 99.5, Fe - 0.35, Si - 0.15 (ГОСТ 6001-79); А85Л10 - Al - 85 %, Li - 10 %, Fe - 5 %. Основні кінетичні дослідження проведені в металевому реакторі ( $V_p = 1,13 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ ). Оскільки розчин лугу з магнієм не взаємодіє, досліди проводились з водним розчином сірчаної кислоти різної концентрації. Порівняння дослідних даних показує, що при збільшенні концентрації сірчаної кислоти від 2,5 до 10 % швидкість реакції зростає в 4,5 рази і повнота реакції досягає свого максимуму  $\alpha_t = 0,99$ . Окремими дослідями встановлено, що розчинення 0,8 кг гранульованого їдкого натру підвищує температуру 6 л води з 10 °С до 40 °С. Підйом температури приблизно до 70 °С відбувається за рахунок додавання незначної кількості порошку алюмінію. Досліди зі сплавом на основі алюмінію з добавкою літію (А85Л10) проводились з водою і водним розчином їдкого натру (10-13,3 %) при різних початкових температурах. Встановлено, що збільшення початкової температури реакції для сплаву А85Л10 від 90 до 130 °С приводить як до збільшення повноти реакції, так і до значного зростання швидкості витискання водню з води – приблизно в два рази. Процес взаємодії літію з водою супроводжується утворенням лужного середовища. Дана обставина дозволяє зруйнувати гідроксид алюмінію, який інтенсивно поглинає воду і перешкоджає розвитку утвореної реакційної поверхні. Узагальнення дослідних даних проведено на основі рівняння Гіббса-Фольмера. Встановлено залежності для розрахунку тепломасообміну між фазами. Здешевлення процесу утворення водню можливе за рахунок отримання необхідних сплавів з відходів вугілля, у складі яких присутні домішки Mg (1-10 %) та Li (1-5 %). Тому дослідження реакційної здатності магнію та літію у складі енергоакуюлюючих речовин мають велику перспективу [1–4].

### Література:

1. Бухкало С.І., Зіпунніков Н.Н. Водородная энергетика – эффективная составляющая инновационных комплексных проектов. Мир техники и технологий. – Х. №7(128), 2012. – С. 34–41.
2. Бухкало С.І., Зіпунніков Н.Н. Анализ математической модели процесса получения водорода из воды. XVI межд. научн. конф. «Совершенствование процессов и оборудования пищевых и химических производств». Т.2. Вып.47, ОНАПТ, – Одесса, 5–9 сентября 2016. С. 122–125.
3. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., ОЛЬХОВСЬКА О.І., ЗІПУННІКОВ та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 352 с.
4. Бухкало С.І., Зіпунніков та ін. Основні складові комплексних проектів. Тези доповідей XXIV міжнародної науково-практичної конференції, «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я» (MicroCAD-2016) (18-20 травня 2016р., Х.), Ч.ІІ, с. 296.

## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ВОДООХЛАДИТЕЛЕЙ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА**

**Иванова Л.В.<sup>1</sup>, Дорошенко А.В.<sup>2</sup>, Денисова А.Е.<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Одесский национальный политехнический университет**

**<sup>2</sup>Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Интерес к возможностям испарительного охлаждения сред в последние годы неуклонно возрастает, что обусловлено их малым энергопотреблением и экологической чистотой [1–4]. Широкое практическое применение находят испарительные охладители ИО прямого типа (воздухоохладители и водоохладители-градирни ГРД, cooling tower, CTW) и непрямого типов (воздухо- и водоохладители НИО, indirect evaporative cooling, IEC). Возможности таких охладителей по достигаемому температурному уровню охлаждения ограничены температурой наружного воздуха по мокрому термометру  $t_m$ , являющейся естественным пределом охлаждения – их эффективность существенно зависит от местных климатических условий. Областью практического применения методов ИО являются энергетические системы, холодильные системы и системы кондиционирования воздуха. Значительный интерес в последние годы вызывают ИО со сниженным пределом испарительного охлаждения сред [2, 3]. Снижение температурного уровня охлаждения обеспечивает и общее уменьшение количества воды, используемой в ИО, что для современных энергетических систем означает реальное уменьшение количества воды, требуемое для компенсации потерь на испарение.

### **Литература:**

1. Дорошенко А.В., Глауберман М.А. Альтернативная энергетика, Солнечные системы тепло-хладоснабжения, Одесса, ОНУ им. Мечникова, 2012. – 447 с.
2. Hakan Caliskan, Arif Hepbasli, Ibrahim Dincer, Valeriy Maisotsenko Thermodynamic performance assessment of a novel air cooling cycle: Maisotsenko cycle International Journal of Refrigeration 34 ( 2011 ) 980 – 990.
3. Дорошенко А.В., Глауберман М.А. Альтернативная энергетика, Солнечные системы тепло-хладоснабжения, Одесса, ОНУ им. Мечникова, 2012, 447стр.
4. Doroshenko A., Shestopalov K., Khliyeva O. Development of new schematic solutions and heat and mass transfer equipment for alternative solar liquid desiccant cooling systems, International Sorption Heat Pump Conference 2014, March 31 - April 2, 2014, Washington.
5. Maisotsenko V., Lelland Gillan, M. 2003, The Maisotsenko Cycle for Air Desiccant Cooling 21st International Congress of Refrigeration IIR/IIF, Washington, D.C.

## ВОДООХЛАДИТЕЛИ СО СНИЖЕННЫМ ПРЕДЕЛОМ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ Ch-Rw

Иванова Л.В.

*Одесский национальный политехнический университет, г. Одесса*

На рис. 1 приведены схемные решения испарительных водоохладителей (ИВО), градирни ГРД (А) и водоохладителя-чиллера Ch-Rw (Б). На рис. 1Б представлено решение для водоохладителя Ch-Rw, выполненное по раздельной схеме с вынесенным воздухо-водяным теплообменником. При снижении температуры поступающего в ИО воздуха, при его неизменном влагосодержании, понижается и значение предела испарительного охлаждения. Для Ch-Rw предел охлаждения теоретически снижается до температуры точки росы наружного воздуха  $t_{p1}$ . Основой для сравнительного анализа возможностей испарительных водоохладителей, градирни ГРД и чиллера Ch-Rw послужили опытные данные [1–2]. В ТМА использовалась насадка многоканальной структуры, выполненная из полимерных материалов. На рис. 1В на диаграмме Н-Х влажного воздуха приведен сравнительный анализ возможностей ИВО: градирни ГРД (СТW) и разработанного водоохладителя-чиллера Ch-Rw при условии:  $1 = G_r/G_{ж} = 1.0$  для обеих схем охладителей. Для чиллера Ch-Rw дополнительно принято соотношение расходов жидкости в основных контурах охлаждения, - в водо-водяном и водо-воздушном теплообменниках:  $1^* = G_{ж}^1/G_{ж}^2 = 1.0$ . Состояния воды условно показано точками на кривой насыщения. Использование Ch-Rw позволяет охладить воду ниже  $t_{M1}$  наружного воздуха.

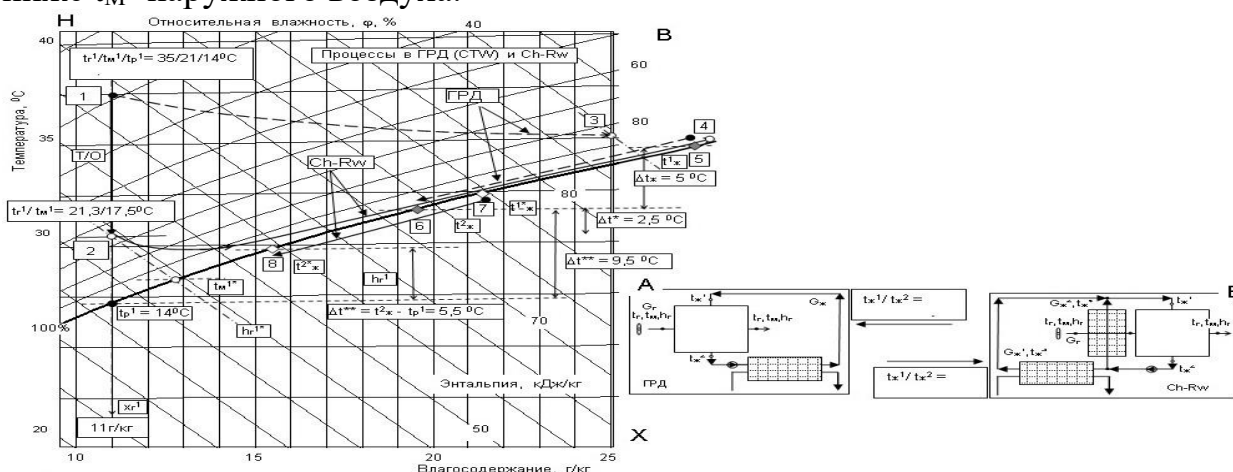


Рис.1. Схемы ИВО и процессы в Н-Х диаграмме влажного воздуха:  
1-3, 5-6 – процессы в ГРД; 1-2-4 и 7-8 процессы в Ch-Rw ().

### Литература:

1. Дорошенко А.В., Глауберман М.А. Альтернативная энергетика. Солнечные системы теплоснабжения, Одесса, ОНУ им. Мечникова, 2012. – 447 с.
2. Doroshenko A., Shestopalov K., Khliyeva O. Development of new schematic solutions and heat and mass transfer equipment for alternative solar liquid desiccant cooling systems, International Sorption Heat Pump Conference 2014, March 31 - April 2, 2014, Washington.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВТРАТИ МІЦНОСТІ ЕПОКСИДНИХ СКЛОПЛАСТИКІВ ПРИ ПІДВИЩЕННІ ТЕМПЕРАТУРИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СИСТЕМ ТВЕРДНЕННЯ**

**Карандашов О. Г., Авраменко В. Л., Підгорна Л. П.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

При використанні склопластикових труб для транспортування різних хімічних середовищ під високим тиском та підвищеній температурі постає проблема зниження фізико-механічних властивостей в залежності від температури експлуатації.

На сьогоднішній день досконало не вивчено вплив природи систем тверднення епоксидних компаундів на зміну фізико-механічних властивостей склопластикових виробів при підвищенні температури.

Для дослідження даної залежності були виготовлені склопластикові труби методом безперервного косорашого повздовжньо-поперечного намотування діаметром 100мм та товщиною стінки 2,6мм на основі епоксидних компаундів, до складу яких входили епоксидний олігомер Epicote 828 та різні системи тверднення: твердник метилтетрагідрофталевий ангідрид (МТНРА) з прискорювачем – третинним аміном 2,4,6 трис(диметиламінометил)фенолом; аліфатичний амін – BD H328; ароматичний амін – BD H400; ароматичний амін – діетилтолуол діамін (DETDA). Як армуючий наповнювач був обраний скляний ровінг лінійною густиною 600 г/км. Із одержаних склопластикових труб за допомогою механічної обробки були виготовлені зразки для визначення руйнівної напруги при розтягу в інтервалі температур від 20 до 120 °С.

Для склопластиків з системою тверднення DETDA зміна температури випробувань від 20 °С до 120 °С призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,9 разів. В інтервалі температур 60...90°С міцність даних склопластиків зменшилась не суттєво (на 5%). Для склопластиків з системою тверднення BD H328 зміна температури випробувань в указаному інтервалі призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,6 разів. Для склопластиків з системою тверднення МТНРА зміна температури випробувань від 20 °С до 120 °С призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,82 разів. При всьому дослідженому інтервалі температур міцність склопластиків з системою тверднення МТНРА залишалась найвищою серед усіх досліджуваних матеріалів. Для склопластиків з системою тверднення BD H400 зміна температури випробувань в указаному інтервалі призвела до зменшення міцності при розтягу в 1,4 рази. На коротшому інтервалі зміни температури випробувань від 60 °С до 90 °С міцність при розтягу зменшилась в 1,3 рази.

Виходячи з отриманих експериментальних даних визначена система тверднення епоксидних компаундів при одержанні склопластикових труб, які мають підвищену теплостійкість.

## КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО РІШЕННЯ ПИТАНЬ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Климчук О.А.

*Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса*

Для ефективної роботи з урахуванням кліматичних особливостей України доцільним є застосування комбінованої системи теплопостачання з використанням відновлювальних джерел енергії, де підвищенню ефективності сприяє урахування режимів експлуатації будівель. Це особливо важливо для систем опалення закладів освіти, з урахуванням їх двоперіодного режиму експлуатації, коли виправданим є застосування переривчастого опалення і комбінованої дворівневої теплоізоляції [1]. Отже, необхідно комплексно підходити до експлуатації систем теплопостачання вказаного типу з урахуванням: 1-режимів роботи системи опалення; 2-режимів експлуатації будівлі.

Для забезпечення переривчастого режиму роботи системи теплопостачання, з урахуванням ефективності різнорідних джерел енергії в комбінованій системі теплопостачання запропоновано інтегровану систему альтернативного переривчастого теплопостачання ІСАПТ (рис.1.). Така система є виправданою, з урахуванням безупинного росту цін на енергоносії.

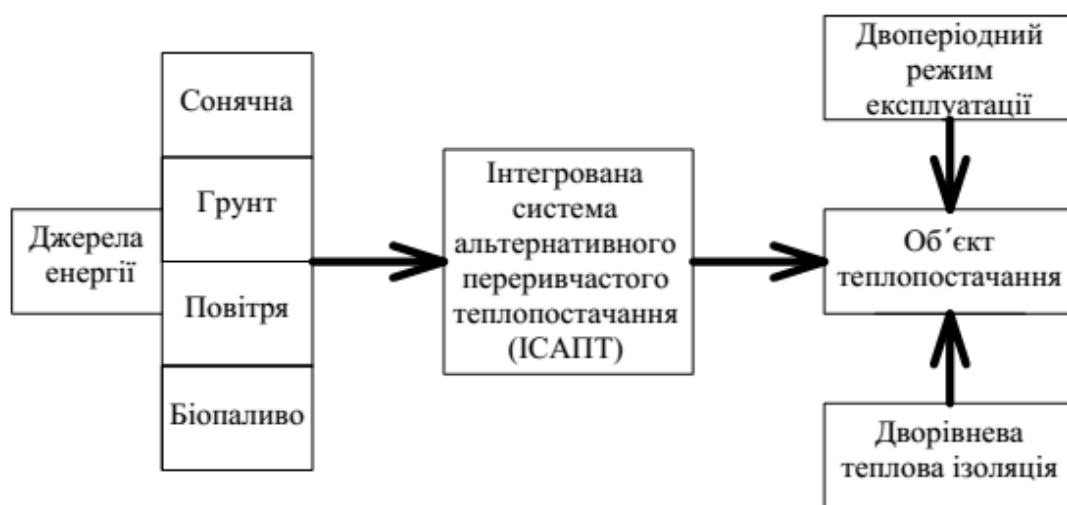


Рис. 1. Блок-схема ІСАПТ

Головний елемент ІСАПТ – інтегрована система альтернативного забезпечення, в якій раціонально обирається режим роботи шляхом узгодження роботи різних джерел з урахуванням впливу кліматичних умов та режимів експлуатації (комбінована система теплоізоляції).

### Література:

1. Климчук О.А. Установка комбінованої системи альтернативного теплопостачання навчального корпусу ОНПУ [Текст] / О.А. Климчук, Нго Мінх Хієу, А.С. Мазуренко, А.Є. Денисова // Матеріали IV міжнародної конференції магістрів, аспірантів та науковців. – 2013. Т. 2. – С. 92 – 94.



## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛООБМІНУ БЛОКУ ВТОРИННОЇ КОНДЕНСАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА АМІАКУ

Кравченко Я.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м.Харків*

Робота блоку вторинної конденсації у базових для України агрегатів синтезу аміаку (серія АМ – 1360) характеризується великим споживанням електроенергії, що обумовлено застосуванням турбокомпресорного холодильного агрегату (АТК) з електроприводом потужністю до 4 тис. кВт·год. Тому зниження експлуатаційних затрат за рахунок вилучення АТК зі схеми роботи агрегату є актуальною задачею. Ефективне вирішення такої задачі може бути здійснено методом математичного моделювання, що вимагає розробки математичної моделі одного з основних агрегатів цього блоку – конденсаційної колони. Ключовим етапом розробки моделі є ідентифікація, яка проводилась за даними промислової експлуатації.

З метою розв'язання задачі ідентифікації процесів теплообміну у конденсаційній колоні проведені розрахунки коефіцієнтів тепловіддачі та теплопередачі. В результаті розрахунків виявилось, що неврахування додаткового конденсаційного термічного коефіцієнту опору є причиною незбіжності коефіцієнту теплопередачі в реальних умовах та проектного. Отримані розрахункові показники свідчать, що між загальним коефіцієнтом термічного опору  $R_{\text{ТЕРМ}}$  і витратою сконденсованого аміаку  $M_{\text{СК}}$  існує не випадкова залежність:

$$R_{\text{ТЕРМ}} = 2,102 \cdot 10^{-5} \cdot M_{\text{СК}}^2 - 0,0004674 \cdot M_{\text{СК}} + 0,0040679. \quad (1)$$

Також, з використанням програмного пакету STATISTICA, було отримане рівняння для розрахунку концентрації аміаку у циркуляційному газі (ЦГ) на виході трубного простору конденсаційної колони:

$$a_{\text{NH}_3}^{\text{TP}} = -7,78 + 0,02441 \cdot V_{\text{ABC}} + 0,01176 \cdot V_{\text{МТР}}^{\text{Ц}} + 0,0327 \cdot (\Theta_{\text{ТР}}^{\text{B}} + 273) + \\ + 0,085 \cdot a_{\text{NH}_3}^{\text{МТР}} - 0,0635 \cdot P, \quad (2)$$

де  $V_{\text{МТР}}^{\text{Ц}}$ ,  $V_{\text{ABC}}$  – витрата ЦГу міжтрубному просторі конденсаційної колони та азотно-водневої суміші відповідно,  $\text{м}^3/\text{с}$ ;  $\Theta_{\text{ТР}}^{\text{B}}$  – температура ЦГ на виході з випарника,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $a_{\text{NH}_3}^{\text{TP}}$  – концентрація аміаку у ЦГ на виході міжтрубного простору конденсаційної колони, % об.;  $P$  – тиск у конденсаційній колоні, МПа.

Отримані рівняння (1) і (2) доповнюють рівняння теплового і матеріального балансів та разом утворюють математичну модель конденсаційної колони. Порівняння експериментальних і отриманих в процесі моделювання даних засвідчило, що похибка обчислень не перевищує похибку апроксимації, тобто 6 %. Така збіжність дозволила зробити висновок про можливість застосування математичної моделі конденсаційної колони для синтезу технологічного комплексу вторинної конденсації з метою підвищення енергоефективності.

## **КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ ГАЗОПЕРЕКАЧУВАЛЬНОГО АГРЕГАТУ КОМПРЕСОРНОЇ СТАНЦІЇ**

**Красніков І. Л., Грабовський О.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Газотранспортна система України є однією з найскладніших в світі. Вона має 34,3 тис. км магістральних газопроводів, більше 120 компресорних цехів та близько 1350 розподільчих станцій. До її складу входить 72 компресорні станції, де експлуатуються близько 700 газоперекачувальних агрегатів, більшість з яких мають газотурбінні двигуни. Однак поточний стан системи газопостачання України є незадовільним, оскільки більшість газоперекачувальних агрегатів компресорних станцій України були змонтовані у 70-і, 80-і роки минулого століття і на даний час здебільшого відпрацювали нормативний термін експлуатації.

В цих умовах проблема забезпечення пожежної безпеки газотранспортної системи є дуже актуальною. Газоперекачувальні агрегати (ГПА) є найбільш небезпечними серед об'єктів підвищеної пожежо- та вибухонебезпеки, що входять до інфраструктури підприємств транспорту газу. Пожежі на таких об'єктах характеризуються швидкоплинним характером та значними збитками. Пожежна безпека ГПА обумовлена високою горючістю природного газу та турбінного мастила, що застосовується в системах змащення, охолодження і ущільнення газоперекачувальних агрегатів, їх енергоємністю і наявністю великої кількості потенційних джерел запалювання.

Метою роботи є створення комп'ютерно-інтегрованої системи пожежогасіння, що забезпечує швидке гасіння пожежі в автоматичному режимі на ранній стадії загоряння та запобігання повторним займанням.

Досвід використання на практиці показав, що в даний час для протипожежного захисту ГПА України виправдано застосування автоматичних систем газового пожежогасіння фірми «Schrack Seconet AG» (Австрія). Перевагою даної системи є забезпечення надійності на усіх рівнях системи за рахунок 100 % апаратного резервування, децентралізації системи, резервування ліній зв'язку, використання протоколів передачі даних з надмірним кодуванням. Система включає повний набір апаратних засобів пожежної сигналізації і пожежогасіння та оперативну комп'ютерну систему моніторингу і управління SecoLOG, підключену до локальної мережі підприємства. Система віддаленого доступу Virtual MAP дозволяє здійснювати контроль за роботою системи як по мережі підприємства так і по Internet. Обладнання дозволяє проектувати комп'ютерно-інтегровані системи будь-якої складності на базі відкритих протоколів BACnet, Modbus та OPC-сервера. Програмування та пуско-наладка здійснюється за допомогою стандартного програмного забезпечення, що входить до комплексу поставки.

## КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ КОНДЕНСАЦІЙНИХ СИСТЕМ АГРЕГАТУ СИНТЕЗУ АМІАКУ

Красніков І. Л., Бабіченко А.К., Койнаш К.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Виробництво більшої частини аміаку в Україні здійснюється в великотоннажних агрегатах синтезу серії АМ-1360. Виділення продукційного аміаку з циркуляційного газу (ЦГ) в таких установках проводиться шляхом його двоступеневого охолодження в повітряних конденсаторах і в аміачних випарниках із подальшою сепарацією [1]. Аміачні випарники включені в схему роботи абсорбційних-холодильних установок (АХУ). Вдосконалення процесу охолодження ЦГ в АХУ на дільниці вторинної конденсації аміаку є одним із шляхів підвищення економічної ефективності всього агрегату синтезу [2].

Робота АХУ залежить від зовнішніх теплових навантажень: температури атмосферного повітря; температури охолоджувальної води; температури і витрата циркуляційного газу (ЦГ), що охолоджується в випарнику.

Метою роботи є розробка комп'ютерно-інтегрованої системи управління АХУ в умовах постійних коливань температур зовнішнього середовища і теплових навантажень на випарник.

Для вирішення поставленої задачі було розроблено математичну модель статистики процесу, яка складається із моделей генератора-ректифікатора, дефлегматора, повітряного конденсатора, переохолоджувача, теплообмінника розчинів, абсорбера і аміачного випарника. Математична модель кожного апарата є система нелінійних алгебраїчних рівнянь матеріальних і енергетичних балансів, рівнянь теплопередачі і масопередачі, а також рівнянь, що описують термодинамічну рівновагу водоаміачного розчину. Коефіцієнти теплопередачі та масопередачі апаратів обчислювались по відомим критеріальним залежностям для даних типів апаратів у відповідному інтервалі температур та тиску. Погодження експериментальних та розрахункових даних проводилось шляхом експериментального уточнення коефіцієнтів теплопередачі апаратів. Середньо квадратична похибка уточненої моделі не перевищує 8%.

Методом математичного моделювання одержані кількісні статичні залежності впливу збурюючих та управляючих змінних на температуру охолодження ЦГ в випарниках АХУ.

### Література:

1. Бабіченко А.К. Исследование эффективности процессов теплообмена конденсационной колонны крупнотоннажных агрегатов синтеза аммиака. / А.К. Бабіченко, Я.О. Кравченко, Ю.А. Бабыченко, І.Л. Красніков // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2016. – № 2. – С. 3 – 9.
2. Бабіченко А.К. Конденсаційні системи вилучення аміаку у великотонажних агрегатах синтезу. Оптимізація роботи / А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський // Хімічна промисловість України. – 2008. – № 6. – С. 41 – 45.

## **КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ПАРОВОЮ КОТЕЛЬНОЮ УСТАНОВКОЮ ТИПУ ДКВР**

**Красніков І. Л., Тімонов В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Котли типу ДКВР знайшли широке застосування в промисловості завдяки високому ККД, низькому рівню затрат на експлуатацію та обслуговування, можливості переведення котла з одного виду палива на інший, широкому діапазону регулювання продуктивності і зручності монтажу. Як правило, вони знаходяться в експлуатації 10-20 і більше років. Система управління такими котлами також є морально та фізично застарілою та не підлягає модернізації.

Найкращим рішенням в цій ситуації є розробка повністю нових повномасштабних систем управління замість застарілих систем. Аналіз парового котла, як об'єкту керування, показав необхідність розробки та впровадження нових технологій з метою підвищення безпеки експлуатації об'єкта, збільшення точності підтримки нагрітої води, підвищення безпеки праці і надійності роботи устаткування та покращення економічних показників.

Завданням досліджень було створення комп'ютерно-інтегрованої системи управління котла ДКВР на базі промислового комп'ютера під управлінням операційної системи реального часу QNX з використанням пакету SCADA/Softlogic S3.

Використання систем реального часу в управлінні технологічними процесами дозволяє забезпечити гарантований час доступу до комп'ютерних ресурсів й реакцій системи на незаплановані зовнішні впливи та підтримувати швидкоплинні технологічні процеси (близько мілі- і мікросекунд).

Виконано моделювання і розрахунок системи оптимального управління котлом за критерієм питомої витрати попутного газу на 1 Дж тепла, переданого споживачу. Система дозволяє оперативно визначаються оптимальні значення витрати попутного газу і води, які є завданнями в контури їх стабілізації на нижньому рівні системи управління.

Складено математичний опис процесу пароутворення. Більшою мірою на весь процес пароутворення впливає температура полум'я, що підігріває екран, який складається з блоку труб. Таким чином, для зміни температури і тиску пари в барабані котла потрібно змінювати температуру полум'я шляхом регулювання витрати газу по каналу «співвідношення газ-повітря».

В результаті досліджень була розглянута реалізація каскадно-комбінованої АСР та проведено опис сигналізації для даного процесу на основі мов стандарту МЄК-61131-3 за допомогою редактора SCADA/Softlogic S3. Побудована мнемосхема для графічного відображення (в середовищі Photon) та управління процесом. Виконана інтеграція з базою даних MySQL, де зберігаються поточні данні датчиків, управляючих та аварійних подій.

## АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ТЕПЛОЛОКАЛІЗУЮЧИХ ПРИСТРОЇВ ПРИ РІЗНИХ ПОЧАТКОВИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВИТІКАННЯ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ

Лужанська Г.В., Денисова А.Є.

*Одеський національний політехнічний університет, м Одеса*

Удосконалення енергозберігаючих технологій сучасних будівель при прориві зовнішнього холодного повітря в опалювальні приміщення є найважливішим аспектом теплозахисту будинків та споруд при улаштуванні повітряно-теплових завіс. Система теплолокалізації являє собою повітряно-теплову завісу, в якій витікання повітряного потоку відбувається з вузького щілинного насадка, що перекривається по вертикалі в перемежеванному порядку, і злившемуся в єдиний повітряний потік на початкової ділянці, запобігаючи прониканню холодного повітря [1, 2]. Дослідження були спрямовані на виявлення оптимальних температур витікання. У результаті експериментів отримано графіки, представлені на рисунку 1.

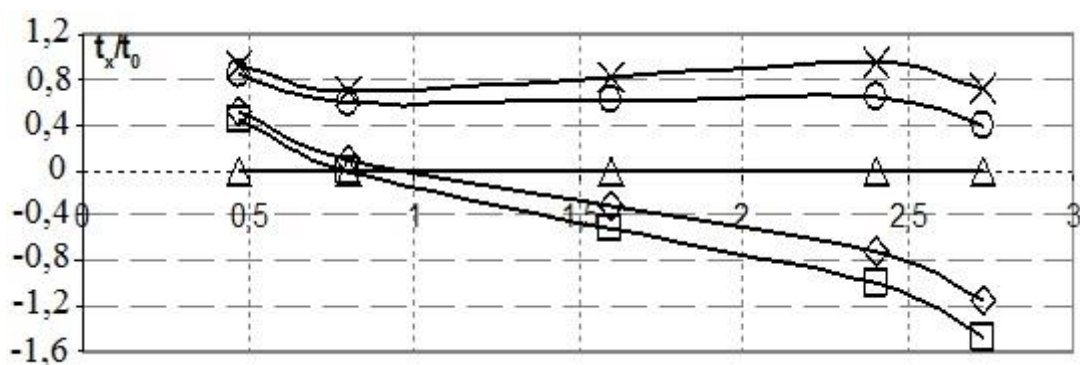


Рис. 1 – Залежність надмірної температури повітряного потоку  $t_x/t_0$  від відстані по горизонталі і початкової температури  $t_0$  витікання:

◇ –  $t_0 = 26$  °C; □ –  $t_0 = 30$  °C; △ –  $t_0 = 40$  °C; × –  $t_0 = 50$  °C; ○ –  $t_0 = 56$  °C.

В ході експериментальних досліджень визначено ефективний інтервал початкових температур витікання  $t_0$ , коли теплообмін з навколишнім середовищем незначний і робота повітряно-теплової завіси найбільш ефективна.

### Література:

1. Лужанська Г.В. Дослідження систем теплолокалізації повітряно-тепловими завісами / Г. В. Лужанська, А. Є. Денисова // Холодильна техніка і технології, 2016. – №6. – С.25–29.
2. Лужанская А.В. Энергосбережение в системах теплозащиты воздушно-тепловых завес // Вентиляция, освещения та теплогазопостачання: Науково-технічний збірник. – К.: КНУБА. 2005. – №8. – С. 96–98.

## МЕТАЛЛОГИДРИДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РАЗДЕЛЕНИЯ НЕРАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ ВОДОРОДА

Маринин В.С., Умеренкова К.Р., Соловей В.В.

*Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины,  
г. Харьков*

При термодинамическом описании водородной подсистемы МГ и изотопных эффектов для фазовых равновесий в гидридах переходных металлов применена модель неидеального (взаимодействующего) решеточного газа (РГ) атомов изотопов водорода. Модель решеточного газа для водородного компонента рассматривает фазовые переходы в МГ, связанные с перераспределением атомов Н (D) в металлической матрице растворов внедрения, как изменения агрегатного состояния “решеточного флюида”. Методом модифицированной теории возмущений (МТВ) учтены как прямое взаимодействия между атомами изотопов водорода, так и косвенные “деформационные” вклады в потенциальную энергию вследствие расширения решетки при растворении изотопов водорода. Равновесные свойства решеточного газа определены для базисного случая растворов внедрения с единственным типом эквивалентных междоузлий. В рамках данной модели получена связь между макроскопическими характеристиками растворов внедрения  $Me-H(D)$ , в частности параметрами фазовых переходов, и микроскопическими (атомными) характеристиками водородной подсистемы и решетки металла.

В рамках предложенной модели исследован изотопный эффект на примере системы  $PdH_x(D)_x$ . Рассмотрено влияние изотопного состава молекулярной (газовой) фазы водорода на параметры фазовых равновесий при взаимодействии металлгидридов с водородом и определены различия равновесных давлений разложения для гидрида и дейтерида палладия.

Для отношения равновесных давлений разложения  $\beta$ -фаз дейтерида и гидрида получено:

$$\ln(P_{D_2}^{(PL)} / P_{H_2}^{(PL)}) = -\frac{\delta(\Delta H_{\beta \rightarrow \alpha})^{D-H}}{RT} + \frac{\delta(\Delta S_{\beta \rightarrow \alpha})^{D-H}}{R}, \quad (1)$$

где  $\delta(\Delta A_{\beta \rightarrow \alpha})^{D-H} = \Delta A_{\beta \rightarrow \alpha}^{(D)} - \Delta A_{\beta \rightarrow \alpha}^{(H)}$  — разность термодинамических параметров разложения  $\beta$ -фаз  $Pd-D$  и  $Pd-H$ . Используя осредненные показатели параметров  $\overline{\Delta H}_{\beta \rightarrow \alpha}^{(D)}$ ,  $\overline{\Delta S}_{\beta \rightarrow \alpha}^{(D)}$  и соответствующие характеристики для гидридных фаз  $PdH_x(D)_x$   $\overline{\Delta H}_{\beta \rightarrow \alpha}^{(H)} = 40,51 \text{ кДж/моль } H_2$ ,  $\overline{\Delta S}_{\beta \rightarrow \alpha}^{(H)} = 96,34 \text{ Дж/(К·моль } H_2)$ , было получено уравнение для определения отношения  $P_{D_2}^{(PL)} / P_{H_2}^{(PL)}$ :

$$P_{D_2}^{(PL)} / P_{H_2}^{(PL)} = \exp\left(\frac{528,7}{T} - 0,07\right), \quad (2)$$

имеющее важное значение для практической реализации металлгидридной технологии разделения изотопов водорода.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ОЧИСТКИ ГАЗОВИХ ВИКИДІВ СОДОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Моїсєєв В.Ф., Манойло Є.В., Грубнік А.О., Баранов М.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Хімічні технології справляють негативний техногенний вплив на навколишнє природне середовище. Наприклад, у США закривалися деякі содові заводи з-за їх нездатності виконати висунуті законами вимоги до викидів, і значними фінансовими витратами на обробку відходів. У зв'язку з посиленням законодавства по охороні природи і раціональному використанню природних ресурсів, а також необхідністю загального підвищення ефективності содового виробництва виникає потреба в розробці нових технологічних рішень в процесі отримання соди, що забезпечують комплексне використання сировини та ефективну утилізацію промислових відходів.

Основою будь-якого виробництва є технологія. Саме від її ефективності залежать основні показники процесу виробництва як економічної діяльності. Тому основним напрямком вдосконалення виробництва соди є інтенсифікація технології та виробничого обладнання при урахуванні екологічних вимог і обмежень, а провідну роль, як в будь-якій сфері господарювання відіграють економічні показники, умови та вимоги. Таким чином, коло проблем, що стоять перед содовою промисловістю, що складається з таких масштабних об'єктів, якими є сучасні содові заводи, включає велике число важливих і складних задач, рішення яких неможливо без серйозного науково-методичного обґрунтування.

Основними джерелами газових викидів виробництва соди є процеси обпалу вапняку та теплоелектростанція, що знаходиться у складі підприємства. Не досягаються сучасні санітарні норми очистки газових викидів і від аміаку після процесу карбонізації амонізованого розсолу.

Окрім проблем екології, в технології виробництва кальцинованої соди великі капітальні витрати на обладнання. Велика матеріаломісткість обладнання технології кальцинованої соди у теперішній час стримує подальші темпи інтенсифікації виробництва. Проблема створення сучасних компактних апаратів для виробництва соди є актуальною як в основній технології, так і у технології очистки газових викидів.

У сучасному виробництві кальцинованої соди після процесу карбонізації газова фаза направляється у перший, а потім в другий промивач газів. Традиційний промисловий промивач газів колон-2 має 8 барботажних тарілок, діаметр 3 м, висота однієї царги 1,3 м та масу близько 120 т. Один промивач газів колон-2 (ПГКЛ-2) працює з однією колоною абсорбції аміаку і з'єднаний з нею послідовно по ходу рідини.

Великі капітальні витрати на абсорбцію аміаку у промивачі газів колон -2 говорять про те, що необхідно уважно розглядати закономірності процесу абсорбції аміаку низької концентрації та вдосконалювати цей процес.

Отже, для прискорення абсорбції аміаку потрібні апарати, що забезпечують максимальне значення коефіцієнта дифузії і мінімальну товщину плівки, як газу, так і рідини. Тому для інтенсифікації процесу абсорбції аміаку розсолom необхідна підвищена турбулізації газової фази і швидке оновлення поверхні контакту фаз.

Для содової промисловості назріла необхідність створення принципово нових компактних та високоефективних вихрових абсорберів, працездатних при високому відношенні  $L/Q$  та забезпечуючих не тільки інтенсифікацію процесів абсорбції газів, але й рішення важливіших екологічних проблем виробництва, що забезпечить екологічну безпеку підприємства.

# ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВЕКТОРОВ-ОБРАЗОВ В ЗАДАЧАХ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ТОЧНОСТИ

Mourad Aouati, Подустов М.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Исследована проблема точности классификации химико-технологической системы, состоящей из двух последовательно включенных агрегатов, определяемой долей правильно классифицированных объектов при использовании параметрических методов распознавания образов. Принципиальная схема такой системы представлена на рис.

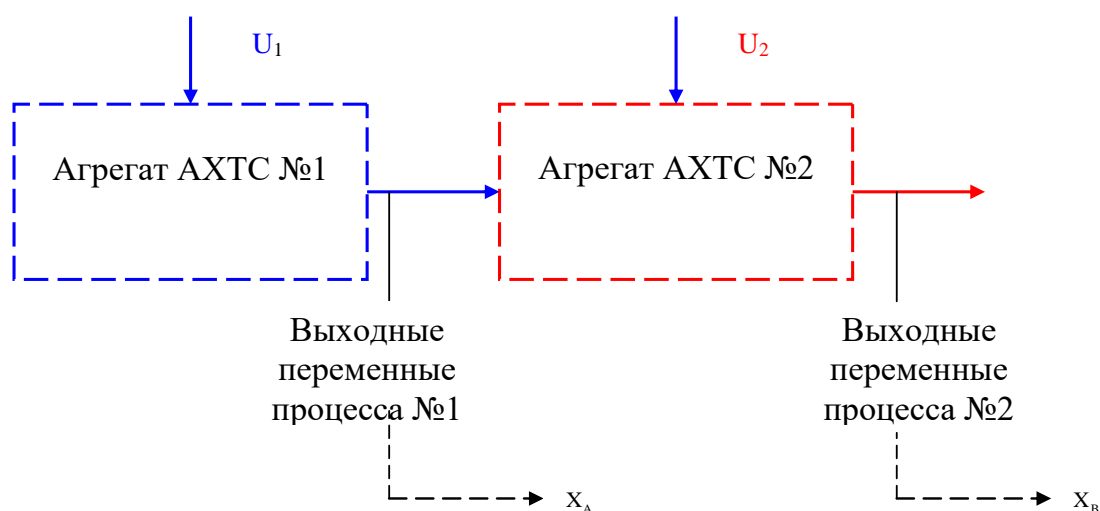


Рис. Упрощенная схема химико-технологической системы  
 $U_1$ ,  $U_2$  – управление,  $X_A$ ,  $X_B$  – матрицы, описывающие пространство признаков для классов А и В соответственно

Проанализировано влияние на точность классификации отклонения от нормального закона распределения переменных пространства признаков – суть случайных величин – и неравенства ковариационных матриц классов. Установлено, что неравенство ковариационных матриц разделяемых классов приводит к смещению разделяющей поверхности, однако величина такого смещения может не являться существенным фактором, влияющим на точность классификации. Для пространства переменных размерностью  $(N \times 2)$  показано, что для выбранных случайным образом классов внутри квадрата с длиной ребра, равного двум, точность классификации для классов А и В оказывается различной и зависит от положения прямой, разделяющей классы. Показано, что локализация векторов-образов в пространстве признаков может быть выбрана в соответствии с планами полного факторного эксперимента (ПФЭ). Благодаря такой локализации обеспечивается равенство ковариационных матриц классов и повышается доля правильно классифицированных объектов.



## ТЕПЛОНАСОСНА УСТАНОВКА З ВИКОРИСТАННЯМ ПОВІТРЯ КАТАКОМБ

Оборський Г.О., Денисова А.С.

*Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса*

Проблема енергозбереження має стратегічне значення для України і потребує комплексного підходу до її вирішення [1]. Одним з найважливіших напрямів вирішення цієї проблеми є якісна підготовка спеціалістів на базі сучасного енергозберігаючого обладнання. Оскільки м. Одеса має найбільшу в світі розгалужену підземну мережу лабіринтів (рис. 1) довжиною >2500 км, глибиною 10...45 м, де цілорічна температура повітря  $\sim 10^\circ\text{C}$ , доцільним є



використання теплоти повітря катакомб для опалення навчальних корпусів ОНПУ. Для цього необхідно виконати теоретичні та експериментальні дослідження щодо обґрунтування раціональних режимів роботи тепло насосної системи теплопостачання (КСТ) Рис. 1. Катакомби м. Одеси з використанням теплоти повітря катакомб задля збільшення

частки заміщення традиційного палива. В ОНПУ впроваджено пілотну установку КСТ [2], що працює в режимі переривчастого теплозабезпечення навчального корпусу №10 (рис. 2).

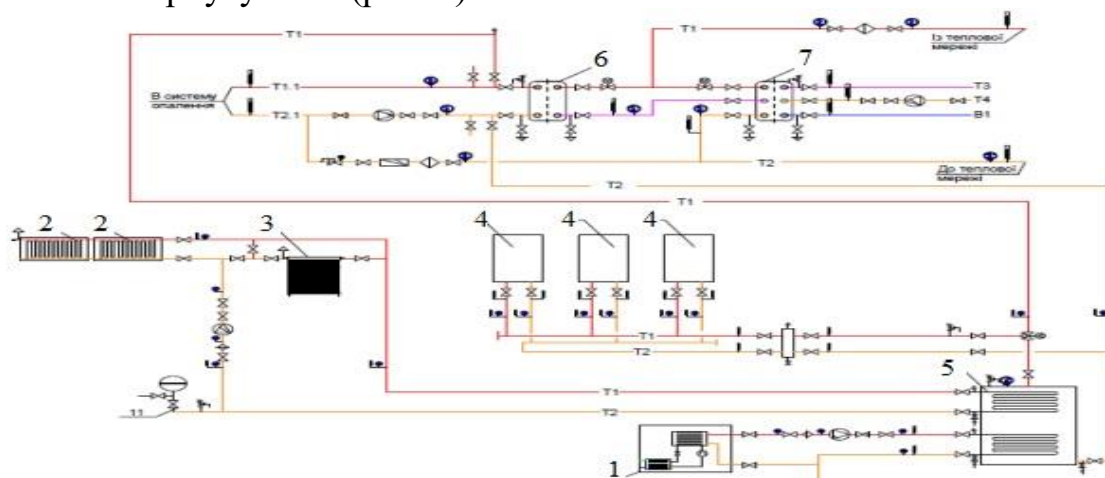


Рис. 2. Схема КСТ: 1 – ТН; 2,3 – СК, відповідно; 4 – газоконденсаційні котли; 5 – акумулятор; 6,7 – теплообмінники теплового пункту

Отже завданням дослідження є визначення раціональних умов роботи з використанням теплоти повітря катакомб.

### Література:

1. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., БУХКАЛО С.І., ДЕНИСОВА А.С., ДЕМІДОВ І.М., КАПУСТЕНКО П.О., АРСЕНЬЄВА О.П., БІЛОУС О.В., ОЛЬХОВСЬКА О.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (Інноваційні приклади) / Підручник. К.: Центр навчальної літератури, 2016. – 468 с.
2. Denysova A.E., Mazurenko A.S., Denysova A.S. Efficiency of multi-module solar collectors as the prefix to the boiler. Problemele energeticii regionale termoenergetică, 2014, № 3(26), P. 53–59.
3. Denysova A.E., Mazurenko A.S., Denysova A.S. Efficiency of multi-module solar collectors as the prefix to the boiler. Problemele energeticii regionale termoenergetică, 2014, №

## СКЛАДОВІ ЕФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПРОЕКТІВ СТУДЕНТІВ

Ольховська О.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Можливості вирішення деяких задач ефективного менеджменту проектів пов'язані з умовами підвищення економічної ефективності використання твердих побутових відходів (ТПВ) та відходів різних галузей промисловості на комплексному підприємстві, яке може забезпечувати усі свої енергетичні потреби самостійно. При цьому слід відзначити: традиційний менеджмент орієнтований на хід подій, в той час як проектний менеджмент прагне до досягнення певної, заданої мети. Проектний менеджмент часто строго обмежений як в фінансах, так і в часі, також ретельно плануються використовувані ресурси. Проектний менеджмент в більшій мірі орієнтується на визначення, а потім і досягнення цілей. Важливою є відмінність – у традиційному менеджменті прийнята спільна робоча норма, а в проектному – приймання після закінчення. Традиційний менеджмент характеризує відносна надійність, а проектний менеджмент – передбачувана надійність. У традиційному менеджменті є небезпека монотонності, а в проектному – навпаки, присутня різноманітність, пріоритет відданий ненормованості. Менеджмент буде неефективним без гарної системи управління проектами. Наші дослідження спрямовані на вивчення таких економічних, екологічних, соціальних, технічних питань як організація збирання і транспортування відходів, їх ідентифікація та методи контролю якості; вибір науково-обґрунтованих методів переробки та утилізації полімерів як частки ТПВ; розробка необхідних технологічних схем та обладнання для переробки відходів; вибір підприємств для утилізації полімерів і виду енергетичних ресурсів для реалізації цих проектних рішень. Представлення економіки у формі взаємодії чотирьох видів систем є тим новим поглядом, який потрібен для системного та ефективного вирішення виникаючих завдань менеджменту. Кожен з чотирьох видів систем має свою місію в економіці, яку неможливо без нього виконати, а саме: 1) об'єктні системи [1–4]; 2) проектні системи створюють новації, сприяють інноваційній трансформації, вносять елемент динаміки, енергетично підживлюють інші класи систем [2]; 3) середовищні системи забезпечують комунікацію і координацію, створюють умови для обміну між різними компонентами [1–4]; 4) процесні системи гармонізують діяльність, урівноважують економічні системи, направляють потоки між об'єктами [2, 4]. За вказаних умов виникає необхідність у формуванні нової управлінської парадигми – гармонійного ефективного менеджменту.

### Література:

1. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
2. Бухкало С.І., Ольховська О.І. Основні складові комплексних підприємств енергетичного міксу. Вісник НТУ «ХПІ». 2015. – Х. :НТУ «ХПІ». № 7 (1116), с. 103–108.
3. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). – К.: «Центр учбової літератури», 2014. – 456 с.
4. Бухкало С.І. К вопросу энергосбережения процесса агломерирования полимерной упаковки. Интегрированные технологии и энергосбережение. 2005. № 2, с. 29–33.

## **ОСНОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСА ОДЕРЖАННЯ ФОСФОРОВМІСНИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ**

**Подустов М.О., Дзевочко О.М., Мастерной С.М., Волошин С.О.,  
Сорокотяга М.І.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Виробництво високоефективних мінеральних добрив є важливою галуззю хімічної промисловості, яка динамічно розвивається.

В останні роки почався випуск нового висококонцентрованого нітроген - фосфорного добрива NPS 10:40:5. Дане добриво містить в своєму складі нітроген амонійний, фосфати, сірку, а також додатково збагачене макроелементом кальцію.

Синтезоване мінеральне добриво характеризується високою агрохімічною ефективністю, його внесення в агрохімічної дозі забезпечує підвищення врожайності на 25-30%. Процес одержання нового добрива практично не відрізняється від промислового способу одержання фосфорних добрив і складається з двох основних стадій: пульпоутворення (розкладання фосфоровмісної сировини сірчаною та фосфорною кислотами) і гранулювання в барабанному грануляторі - сушарці (БГС). Широкомасштабний випуск даного добрива стримується високою собівартістю продукції.

Удосконалення апаратурно-технологічного оформлення процесу гранулоутворення у виробництві NPS мінеральних добрив дозволяє підвищити його енергоефективність і одержати продукт необхідного фракційного складу.

Рішення задач енергоефективності проводилось методом математичного моделювання. З використанням теорії нечітких множин була розроблена вдосконалена математична модель, алгоритм розрахунку процесу гранулоутворення, а також система управління даним процесом. Математичне моделювання проведено в середовищі MATLAB v.8.7.

За результатами математичного моделювання були знайдені основні закономірності еквівалентного діаметру гранул від основних технологічних параметрів процесу гранулоутворення фосфоровмісних мінеральних добрив. Отримані значення технологічних параметрів були покладені в основу нової системи управління.

Система управління розроблена на базі обладнання компанії ОВЕН, яке при наявності необхідного функціоналу, має прийнятне співвідношення ціна/якість. Серед всіх інших продуктів компанії, був обраний флагман - СПК207, який програмується в середовищі CoDeSys v.3.5, максимально відповідає стандарту МЕК 61131-3.

Результати досліджень показали, що вихід основної фракції добрив збільшується до 97%, що означає збільшення продуктивності установки на 30%, а також підвищити енергоефективність на 15% за рахунок виключення систем класифікації, подрібнення і транспортування зовнішнього ретуру.

## **РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ АБСОРБЦІЇ ОКСИДІВ АЗОТУ В ТЕХНОЛОГІЇ НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ**

**Пугановський О.В., Подустов М.О., Ходенков А. Є.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Поглинання оксидів азоту є останньою стадією виробництва нітратної кислоти. Значним недоліком даної технології є неповне поглинання оксидів азоту, що потребує додаткових витрат на очищення газів, що виходять з колони абсорбції. Концентрація оксидів у вихідних газах значною мірою залежить від точності дотримання оптимальних показників процесу. Також ступінь поглинання залежить від конструктивних особливостей та режимів роботи абсорбційної колони.

Для розрахунків параметрів абсорбційної колони на сьогодні запропоновано багато методик, що базуються на покроковому розрахунку колони. На наш погляд, вони мають ряд недоліків. Зокрема, вони не враховують ефективність процесів окислення і абсорбції у різних частинах абсорбційної колони або не враховують «рідинно-фазову» складову. Також у відомих методиках розрахунків не враховано фізичну розчинність газів, що є суттєвим фактором у верхній частині. Запропоновані методики мають достатню ефективність для технологічного розрахунку на стадії проектування обладнання або для моделювання в процесі дослідження. Застосування відомих методів, алгоритмів і програм для керування технологічним процесом є складним і у деяких випадках малоефективним.

Таким чином, метою роботи стала розробка математичної моделі, вільної від вказаних недоліків. За основу узято методику, що дозволяє проводити розрахунок абсорбційної колони з урахуванням «рідинно-фазового» окислення або без нього. Також модель доповнена блоком розрахунку кількості фізично розчинених оксидів азоту.

Запропонована модель дозволяє проводити розрахунки параметрів колони змінюючи такі показники, як:

- висоту поглинаючого шару;
- величину окислювального об'єму;
- температуру по висоті абсорбера;
- склад вхідного газу;
- додаткове введення газів по висоті апарату.

Таким чином, реалізація запропонованої моделі сучасними програмними засобами дозволяє не тільки проектувати нове обладнання але і використовувати модель у системах керування технологічним процесом. Наприклад, реалізація алгоритму на основі об'єктно-орієнтованої мови дозволяє включати програму у склад системи автоматизованого управління на сучасних програмованих логічних контролерах за допомогою OPC-технології. Таке поєднання дозволяє утримувати величину шкідливих викидів на найнижчому рівні а коефіцієнт корисної дії колони на максимальному.

## **ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ОРЕБРЕНИХ ЛЬОДЯНИХ ТРУБ ДЛЯ ПІДГРІВАННЯ МОРОЗНОГО ПОВІТРЯ**

**Пуховий І.І., Кияшко Д.Ю.**

***Національний технічний університет України «КПІ»***

***ім. І.Сікорського, м. Київ***

Теплота кристалізації води є відновлюваним джерелом енергії для країн з морозними зимами. З метою розвитку туристичного бізнесу в країнах з протяжною та холодною зимою будують льодяні споруди (готелі, будинки) виникає питання їх стійкості в період відлиг.

Нами запропоновано підігрівання морозного повітря в оребраних льодяних трубах, враховуючи, що термічний опір від труби до повітря є найбільшим до товщини льоду біля 0,3 м. При цьому труби занурюють у воду або зрошують водою. Є сенс підігрівати таким чином повітря з температурою нижчою мінус 7 – 10 °С з метою використання в системах вентиляції та повітряних теплових насосах (ТН) [1].

Повітряні ТН можуть розширити зону свого використання за рахунок холодних країн при цьому повітря на вході в ТН буде завжди вище мінус 5 °С. Нами досліджувались експериментально декілька технологій виготовлення льодяних каналів: приморожування плоских ребер, зрошування льодяних сталактитів, що формуються на вертикальних лінійних насадках [2] з періодичним зміщенням їх на різні відстані від центру каналу та отримання ребер методом нанесення з проміжками теплоізоляції на протилежну сторону форми з водою [3]. Ребра утворюються на неізольованих ділянках форми. При цьому більш ефективним є отримання поперечних ребер. Визначення стійкості зовнішньої неоребреної поверхні труб до танення при температурах 3-5 °С показало, що за дві доби діаметр труб зменшився з 93 до 60 мм.

### **Література:**

1. Пуховий І.І., Безродний М.К., Мхітарян Н.М., Кудря С.О. Економія природного газу при заміні котлів тепловими насосами та використання теплоти кристалізації води, як альтернативи теплоті ґрунту// Відновлювальна енергетика. – 2006. - №1. С.15 -21.
2. Пуховий І.І., Бабій В. М. .Спосіб виготовлення оребраних льодяних труб. Пат України на кор.. модель № 100115 оп. 10.07.2015 р..
3. Пуховий І.І. Спосіб виготовлення оребраних труб методом лиття. Пат. України на кор. модель №107214, оп. 25.05. 2016 р.

## РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО КОМПЬЮТЕРНОГО РАСЧЁТА ДОЗИРОВОК ЦЕМЕНТНО-СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ

Рассоха А.Н., Сендеров А.А., Дмитренко И.В.

*Национальный технический университет*

*«Харковский политехнический институт»,*

*УкрНИИЦемент, г.Харьков*

Как уже говорилось ранее [1], система «бизнес-образования» предусматривает ускоренную «практическую обкатку» технологгов-производственников на компьютерном тренажёре. Там же, в [1] сказано, что следует изучить «Теоретические основы расчёта дозировок смешиваемых компонентов: 2-х, 3-х и многокомпонентных сырьевых смесей». Таким образом, стажиремый технолог должен знать теоретическую основу расчётов, технологические параметры и допуски по качеству приготавливаемой цементно-сырьевой смеси.

Таковыми являются следующие технологические модули:

- **коэффициент насыщения**, вычисляемый по формуле:

$$KH = (CaO - j1,65Al_2O_3 - 0,35Fe_2O_3) / (2,8SiO_2) ,$$

- **силикатный модуль**, вычисляемый по формуле:

$$n = SiO_2 / (Al_2O_3 + Fe_2O_3) ,$$

- **глинозёмный модуль**, вычисляемый по формуле:

$$p = Al_2O_3 / Fe_2O_3 .$$

Для поддержания качества цементно-сырьевой смеси в заданных пределах, необходимо поддерживать следующие средние значения этих показателей:

**$KH = 0,92 \pm 0,02$**  - для технологии мокрого способа производства,  
или  **$KH = 0,92 \pm 0,01$**  - для технологии сухого способа производства,

$$n = 2,3 \pm 0,2$$

$$p = 1,3 \pm 0,1$$

Далее, для расчётов дозировок используются формулы вычисления средневзвешенных значений химических оксидов в смеси, а также методы решения систем линейных уравнений с 2-я, 3-я, 4-я и т.д. неизвестными.

Таким образом, в докладе изложены основные принципы расчёта цементно-сырьевых смесей и технологические требования к их качеству.

Нами разработан пакет прикладных программ для расчётов 2-х, 3-х и 4-х компонентных сырьевых смесей. Также разработана методика расчёта многокомпонентных сырьевых смесей.

### Литература:

1. А.Н.Рассоха, А.А.Сендеров, И.В.Дмитренко Практика использования компьютерного тренажёра для подготовки специалистов по приготовлению цементно-сырьевых смесей по системе «Бизнес-образование». В сб. тезисов докладов XXIII международной научно-практической конференции Микрокад-2016, часть II, Изд-во НТУ «ХПИ», 2016 г.

## ОЦЕНКА И ОБУЧЕНИЕ СПОСОБАМ КОРРЕКТИРОВКИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЦЕМЕНТНО-СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ

А.Н. Рассоха, А.А. Сендеров, И.В. Дмитренко

*Национальный технический университет*

*«Харковский политехнический институт»,*

*УкрНИИЦемент, г.Харьков*

Как уже говорилось ранее [1], система «бизнес-образования» предусматривает ускоренную «практическую обкатку» технологов-производственников на компьютерном тренажёре. Таким образом, стажированный технолог должен знать, помимо технологии, основы управления процессом приготовления цементно-сырьевых смесей.

В работах [2,3] показана следующая математическая модель динамики процесса получения цементно-сырьевых смесей заданного химического состава. Там же дано подробное описание всех входящих в математическую модель параметров. В данной работе нас будет интересовать функционал управления  $U$  (см. пп. 3 в данной таблице).

Таблица

1) Статика	2) Динамика
$\bar{R}_j = \sum_{i=1}^n \bar{d}_i \times R_{ij}$	$\Delta R_j = \frac{1}{\lambda_0} \left\{ \sum_{i=1}^n \left\{ \frac{\bar{R}_{ij} - R_{ij}[P_1(t)]}{\prod_{l=1}^L \lambda_{li}} \times \{U \times \bar{d}_i + \delta[P_2(d_i)]\} \right\} \right\}$
<p>3) <math>U</math> – функционал управления, оказывающий влияние на изменения корректирующих дозировок <math>d_i</math> <math>i</math>-го сырьевого компонента,</p>	

Рассмотрены следующие варианты алгоритмов управления: - по тенденции; - интегральный; - синхронный (т.е. с учётом прогнозирования). Сравнительный анализ показал наилучшие результаты при сочетании интегрального алгоритма с синхронным. Разработаны лабораторные работы, дающие возможность стажёрам увидеть влияние различных алгоритмов управления на качество цементно-сырьевой смеси

### Литература:

1. А.Н.Рассоха, А.А.Сендеров, И.В.Дмитренко Практика использования компьютерного тренажёра для подготовки специалистов по приготовлению цементно-сырьевых смесей по системе «Бизнес-образование». В сб. тезисов докладов XXIV международной научно-практической конференции Микрокад-2016, часть II, Изд-во НТУ «ХПИ», 2016 г.
2. А.Н.Рассоха, А.А.Сендеров, И.В.Дмитренко, Д.В.Сендеров Имитационная модель-тренажёр для дистанционной подготовки химиков-технологов по приготовлению цементно-сырьевых смесей. В сб. Научно-методичних праць «Сучасні технології в освіті», НТУ «ХПИ», с.13-20, 2013 г.
3. А.Н.Рассоха, А.А.Сендеров, И.В.Дмитренко Современная технология обучения специалистов по производству цементно-сырьевых смесей. В «Вестник НТУ «ХПИ» № 53-2014 г., Харьков, стр. 98-103.

## **ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ «ЗЕЛЕНОГО БУДІВНИЦТВА» ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВИРОБНИЦТВ З ПЕРЕРОБКИ ПОЛІМЕРІВ**

**Рассоха О.М., Черкашина Г.М., Тюпова А.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Процес проектування підприємств, технологічних виробництв переробки полімерів та композиційних матеріалів на їх основі (екструзія, лиття під тиском тощо) характеризується комплексом особливих моментів та ситуацій.

З метою підвищення ефективності виробництва, його екологічної безпеки та покращення економічних параметрів при проектуванні та будівництві виробництв високомолекулярних сполук та композитів на основі цих полімерів набув широкого значення підхід на підставі концепції «зеленого будівництва», розроблений відомими фахівцями в галузі промислового та житлового будівництва.

При проектуванні промислових підприємств, технологічних комплексів та виробництв з переробки полімерів різними методами виникає багато проблемних питань про характер, ступінь реалізації принципів «зеленого будівництва» в конкретних стадіях, елементах, проектно-конструкторської документації проекту.

Це пов'язано з сучасним станом проектування та будівництва будівель, комплексів з використанням концепції «зеленого будівництва». Відомі реалізовані проекти проектування та будівництва в рамках даного підходу стосуються тих галузей промисловості, що суттєво відрізняються від підприємств та виробництв з переробки полімерів, пластичних мас тощо.

В даній роботі використано концептуальний підхід «зеленого будівництва» при проектуванні цеху з переробки пластичних мас методом лиття під тиском (термопластичних матеріалів: поліетилену високої та низької густини, поліпропілену, полістиролу тощо).

Проведено аналіз інтегрованих теплових потоків, що утворюються від машин і апаратів технологічного призначення в цеху лиття під тиском пластичних мас та запропоновані варіанти їх оптимального використання в будівлі цеху з метою їх енергоефективного призначення. В рамках технічного проекту виробництва рекомендовано використання енергоефективних технологічних процесів (оптимальних параметрів режиму формування виробів), що забезпечують зниження споживання технічної води, електричної та інших видів енергетичних ресурсів. Використання цих параметрів в рамках концепції «зеленого будівництва» дозволяє вносити зміни в типові варіанти будівель цехів з переробки пластичних мас методом лиття під тиском.

Одним з головних результатів концептуального підходу при проектуванні в рамках «зеленого будівництва» виробництв з переробки пластичних мас методом лиття під тиском є покращення здоров'я, підвищення комфортних умов для робітників та службовців цеху, суттєве підвищення їх працездатності внаслідок оптимальної зміни еколого-мікрокліматичних параметрів (наприклад, якості повітря в робочій зоні та приміщення цеху, якості питної води тощо).



## **ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ «ЗЕЛЕНОЇ ХІМІЇ» В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ СИНТЕЗУ ПОЛІМЕРІВ**

**Рассоха О.М, Черкашина Г.М., Дегтярь В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Повний цикл процесу проектування великих технологічних комплексів хімічного профілю з виробництва полімерів та композиційних матеріалів на їх основі включає основні стадії (попередня – створення техніко-економічного обґрунтування, екологічна експертиза, етапи затвердження та відкриття фінансування проекту; безпосереднє технічне проектування, фактична розробка проектно-конструкторської документації встановленого нормативними актами зразка). Важливим моментом в процесі проектування підприємств виробництва полімерів, що синтезуються методами полімеризації, поліконденсації, поліпрієднання, полімер-аналогічними перетвореннями, є етап «насичений» технологічними моментами: вибір вихідної сировини, методи підготовки виробництва, безпосередня стадія синтезу полімеру, виділення та очищення товарного продукту, фасування та транспортування його до споживача. З метою «екологізації» виробництва полімерів та полімерних систем виникає нагальна потреба при проектуванні виробництва в широкому аспекті застосовувати дванадцять принципів «зеленої хімії», запропонованих в 1998 році видатними вченими П.Т.Анастасом і Дж. С. Уорнером в книзі «Зелена хімія: теорія і практика». На прикладі процесу синтезу поліпропілену за допомогою високоефективних каталітичних комплексів сучасного покоління в рамках технологічної частини етапу технічного проектування виробництва поліпропілену нового типу проведено детальний аналіз застосування принципів (в різних аспектах) «зеленої хімії». Виконані необхідні матеріально-технологічні розрахунки процесу синтезу пропілену з утворенням товарного продукту. Вибраний ефективний каталітичний комплекс для синтезу полімерних систем з високим рівнем якості товарної продукції. Проведена оцінка використання в запроєктованому варіанті технологічного процесу базового типу розчинника, запропоновані варіанти згідно з принципами «зеленої хімії» типу, концентрації та ступеню участі нового типу розчинника в стадіях технологічного процесу синтезу полімеру. Передбачено (з використанням різних підходів) підвищення в процесі хімічної реакції ступеня конверсії вихідної сировини та виходу цільового продукту – поліпропілену. При проектуванні технологічного процесу широко застосовується принцип «зеленої хімії», що передбачає зменшення різних видів втрат на всіх операціях технології виробництва полімеру, та суттєве зниження внеску в технологічний процес частки операцій (в загальному обсязі часу технологічного циклу) виділення та очищення товарного продукту.

Одним з основних принципів «зеленої хімії» є мінімізація негативного впливу вихідних, проміжних та цільових продуктів технологічного процесу отримання поліпропілену на довкілля та здоров'я людей, що працюють на підприємстві та мешкають на територіях неподалік району будівництва.

## **РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ СУСПІЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ СЛУХАНЬ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА ПОЛІМЕРІВ**

**Рассоха О.М., Черкашина Г.М., Василенко О.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Виробництва багатотоннажних полімерів безперервним методом (наприклад, поліетилену низької та високої густини, поліпропілену, полівінілхлориду, полістиролу тощо) є складними технологічними комплексами з великим спектром негативних наслідків для довкілля. Проектування виробництв подібного типу – це складна технічна задача на різних етапах: попередня стадія, технічне проектування, розробка проектно-конструкторської документації.

На попередній стадії проектування після розробки техніко-економічного обґрунтування засад виробництва високомолекулярних сполук здійснюється екологічна експертиза розробленого обґрунтування (державна; суспільна з використанням процедур суспільних екологічних слухань тощо). Характер та механізм державної екологічної експертизи чітко регламентовані нормативно-правовими документами. Проходження суспільної процедури техніко-економічного обґрунтування, незважаючи на деякі нормативні акти, викликає багато питань, неузгоджень та занепокоєння. Особливо це стосується проектування хімічних виробництв, в тому числі й полімерних матеріалів, які досить негативно впливають на довкілля: мають значну кількість токсичних газо-пилєвих викидів, промислових стічних вод зі значним вмістом забруднювачів органічного та неорганічного походжень, шкідливих і частково індиферентних твердих промислових (і в деяких випадках побутових) відходів, які потребують утилізації або захоронення на спеціально відведених майданчиках. Для об'єктивної оцінки запропонованих технічних рішень у техніко-економічному обґрунтуванні проекту виробництва полімерів суттєва роль надається незалежній, комплексній суспільній екологічній експертизі проекту із залученням компетентних осіб, громад, суспільних організацій, зацікавлених в якості майбутнього реалізованого проекту хімічного виробництва (синтезу полімерів і композитів на їх основі).

В роботі запропоновано оптимальний (На наш погляд) варіант алгоритму суспільної експертизи у формі екологічних слухань, обговорення техніко-економічного обґрунтування проекту виробництва поліетилену високого тиску, враховуючи екологічні – (забруднення атмосфери, гідросфери, літосфери шкідливими продуктами синтезу), а також можливими форс мажорними обставинами (наприклад, аварійна ситуація у трубопровідному та реакторному господарствах). Розроблений варіант суспільної експертизи характеризується високим рівнем достовірності та об'єктивності технічного аналізу екологічного стану в районі та майданчику будівництва виробництва поліетилену високого тиску на різних етапах роботи підприємства: будівництво, запуск, вихід на проектну потужність, функціонування діючого хімічного виробництва тощо.

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ГАЗОВИДОБУВАННЯ ШЛЯХОМ ОЧИЩЕННЯ ТА УТИЛІЗАЦІЇ РІДКИХ ВІДХОДІВ БУРІННЯ**

**Рикусова Н.І., Шестопалов О.В**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

В роботі розглянуто питання очищення та утилізації рідких відходів буріння.

Під час процесу буріння нафто- або газової свердловини або після нього з ґрунту вилучається буровий шлам та вертається з технологічного циклу відпрацьований буровий розчин. Ці відходи є шкідливими для довкілля та впливають на всі її складові: біосферу, гідросферу та геосферу.

Виявлено, що на 1м буріння припадає 1-1,5м<sup>3</sup> відходів. Потрапивши в навколишнє середовище ці техногенні відходи приводять до погіршення якості підземних та поверхневих вод, забруднення атмосфери, скорочення земельного фонду та зниження родючості ґрунтів.

Для раціональної утилізації відпрацьованого бурового розчину і шламу їх потрібно вірно класифікувати. Класифікація може відбуватися за якісними та кількісними показниками.

Якісний склад бурового шламу залежить від місця видобутку та хімічного складу бурового розчину.

Відпрацьовані бурові розчини і шлами це складні та стійкі колоїдні системи, які містять нафтопродукти, складні полімерні добавки та інші хімікати. Вони є серйозною проблемою для екології нафто і газовидобувних регіонів.

В даний час єдиним дозволеним способом утилізації бурових розчинів залишається їх поховання у водонепроникні горизонти або складування у амбарах - шламонакопичувачах. При цьому головними вимогами стають їх переведення з рідкого в твердий стан і істотне зменшення об'єму. Пошук шляхів інтенсифікації процесу очищення і обезводнення рідких відходів буріння, а також їх подальшій утилізації є актуальним науково-технічним завданням.

Одним із сучасних напрямків дослідження утилізації бурових шламів є використання їх для виробництва екологічно чистих дорожньо - будівельних матеріалів, ґрунтової суміші, матеріалів для відсіпання внутрішньопромислових доріг та бурових майданчиків.

## **АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ НА СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ**

**Романенко О. С., Аверченко В. І.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Лісові ресурси є одним із життєзабезпечуючих факторів існування людства, який впродовж своєї еволюції використовує різноманітні функції лісових екосистем. Однією з найактуальніших проблем сьогодення є проблема впливу енергетики на довкілля, у зв'язку з тим що технологія виробництва електричної енергії на теплових електростанціях (ТЕС) пов'язана з великою кількістю забруднюючих речовин, що надходять до навколишнього середовища.

Для забезпечення біологічного різноманіття та стійкості лісів до несприятливих екологічних впливів теплової енергетики виникає необхідність вирішення низки важливих наукових проблем. Серед них на перший план постають питання об'єктивної оцінки стану лісів, тобто моніторингу, установлення причинно-наслідкових механізмів їх ослаблення та можливих шляхів коригування цих механізмів з метою пом'якшення негативного впливу на ліси.

Важливим аспектом охорони довкілля є зменшення антропогенного впливу на зони, які знаходяться під особливою охороною держави. Це зони природоохоронного, рекреаційного та культурного значення.

Проголошені в Україні принципи сталого розвитку держави спираються в першу чергу на якісне природне середовище і передбачають контроль якості довкілля, який дозволить своєчасно виявляти території, які підлягають охороні та відновленню. Ліси є найменш антропогенно модифікованими екосистемами і тому лише моніторинг у змозі найбільш достовірно ідентифікувати рівні забруднення та стан довкілля. Особливий підхід вимагають території, які є еталонами стану якісного довкілля – це природоохоронні території. Розміщення поблизу таких територій об'єктів промислового значення і зон підвищеного забруднення – вже давно стали загрозою не тільки для лісових насаджень, але й мають більш віддалені наслідки для здоров'я людини та всієї біосфери.

В питаннях антропогенного впливу на лісові екосистеми та формуванні напрямків національної лісової політики необхідно враховувати стан ведення лісового господарства України та пріоритети розвитку, які повинні базуватися на принципах сучасної екологічної політики, загальноновизнаних наукових міжнародних принципах та враховувати стратегічні плани сталого розвитку держави в питанні охорони довкілля.

## СКЛАДОВІ ВИКОРИСТАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДХОДІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Руднева Л.Л., Бухкало С.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Збільшення об'ємів виробництва соняшника на Україні у якості однієї з головних олійних культур обумовлює проблеми раціонального використання відходів переробки його насіння. Одним з головних напрямків вирішення проблеми можна визначити комплексне екологічнобезпечне використання його вихідних компонентів з метою переходу на маловідходну й безвідходну технологію виробництва. Складові дослідження пов'язані з розробкою науково обґрунтованої технології виділення воскоподібних компонентів з відходів олієдобувної галузі, їх використання у виробництві продуктів харчового та технічного призначення, як перспективного варіанту переробки багатотоннажних відходів олієжирової промисловості, а саме соняшникового лушпиння. Склад одержаних з лушпиння соняшника воскоподібних речовин аналізували хімічними методами контролю, визначаючи при цьому такі найбільш важливі показники як кислотне число, число омилення, ефірне число [1–4] – воскоподібні речовини, вилучені з соняшникового лушпиння, за основними фізико-хімічними характеристиками подібні до основних промислових восків. До складу воскоподібних речовин, одержаних з соняшникового лушпиння, входить велика кількість високомолекулярних речовин – хроматограф зареєстрував сполуки з кількістю атомів вуглецю C<sub>44</sub>–C<sub>58</sub>. Дослідження кристалічної структури воскоподібних речовин та їх температуру плавлення визначали за допомогою методу диференційної скануючої калориметрії (ДСК). Як при нагріванні, так при охолодженні зразка воскоподібних речовин, спостерігається чітке визначення одного піку, що може свідчити про однорідність структури даного зразка, а саме, відсутність домішок, що відрізняються за структурним станом. За даними ДСК аналізу видно, що воскоподібні речовини, отримані в результаті запропонованого методу (методу перколяції) з соняшникового лушпиння, плавляться та кристалізуються у вузькому діапазоні температур, а саме, температура плавлення фіксується при першому циклі нагрівання в межах 75 °С, при повторному циклі – 73 °С, температура кристалізації – 76 °С та 74 °С відповідно до циклів охолодження. ДСК аналіз не виявив суттєвих різниць між першим та повторним нагріванням.

### Література:

- 1.Товажнянский Л.Л., Бухкало С.И., Капустенко П.А. и др. Основные технологии пищевых производств и энергосбережение (уч. пособие). – Х.: НТУ «ХПИ». 2005, 460 с.
- 2.Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
- 3.Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. – К.: «Центр учбової літератури», 2011. – 832 с.
- 4.Руднева Л.Л., Бухкало С.И. Расширение возможностей комплексной переработки растительного сырья. Оралдын гылым жаршысы. – Уральск: «Фирма Сервер+», 2015. – № 5 (136). С. 33–39

## **ТЕРМОГАЗОДИНАМИКА МЕТАЛЛОГИДРИДНОЙ АКТИВАЦИИ ВОДОРОДА**

**Русанов А.В., Соловей В.В., Литвинов В.А.**

*Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины,  
г. Харьков*

Результаты термогазодинамических исследований свидетельствуют, что десорбируемый из металлгидридов водород имеет, по сравнению с равновесным, повышенные на 30-50 % сечения ионизации молекул электронным ударом и пониженные на 0,3-0,5 эВ потенциалы появления молекулярных ионов  $H_2^+$ . Последняя величина близка к энергии первого колебательного уровня молекулы водорода в основном электронном состоянии  $X^1\Sigma_g^+$ . Эти результаты, а также значительное время жизни наблюдавшихся возбужденных состояний молекул десорбируемого водорода, дают основания предположить, что данное возбуждение носит колебательный характер и имеет место в ходе рекомбинации атомов водорода, выходящих на поверхность гидрида при десорбции. Данное предположение подтверждается также экспериментами по измерению кривых эффективности ионизации водорода и дейтерия, установлено, что отношение смещений потенциалов ионизации десорбированных молекул  $H_2$  и  $D_2$  соответствует значению изотопного эффекта для частот колебаний этих молекул. О колебательном возбуждении десорбируемых молекул водорода свидетельствуют также эксперименты по изучению характеристик газовых разрядов с металлгидридным катодом. Так введение металлгидрида в состав катода источника ионов приводит к значительному повышению выхода ионов  $H^+$ , что может свидетельствовать об увеличении сечения процесса диссоциативного прилипания медленных электронов к десорбируемым с поверхности металлгидрида колебательно-возбужденным молекулам водорода.

Испытания ионного источника показали, что с введением металлгидридного элемента в анод газоразрядной камеры существенным образом повышается стабильность горения разряда, который зажигается при меньших, чем без металлгидрида, отношениях напряжения на электродах газоразрядной камеры к давлению газа в ней. Выход ионов в режиме генерации  $H^+$  возрастает на 30-50 %, в режиме генерации  $H^-$  - на 15-20 %. Таким образом, вследствие непосредственного взаимодействия газоразрядной плазмы с поверхностью металлгидрида не только упрощается система газоснабжения и улучшается точность регулирования давления напуска в непрерывном режиме, но и существенно повышается эффективность генерации ионов, что обусловлено активированием водорода во время его десорбции из металлгидрида. Введение в состав катода газоразрядной камеры металлгидрида с умеренно высокой термической стабильностью обеспечивает автостабилизированный по давлению режим горения газового разряда в замкнутом объеме в среде водорода. Разогрев катода вследствие интенсивной ионной бомбардировки стимулирует десорбцию водорода из металлгидрида в область разряда, что стабилизирует процесс горения.

## **ТУРБОДЕТАНДЕРНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ ВОЗДУХА НА ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЯХ**

**Русанов А.В., Соловей В.В.**

*Институт проблем машиностроения им. А.Н. Подгорного НАН Украины,  
г.Харьков*

Эффективность работы газотурбинных установок (ГТУ), составляющих основную часть парка газоперекачивающих агрегатов компрессорных станций газотранспортной системы Украины, значительно снижается в летний период эксплуатации. Основной причиной падения мощности ГТУ, при повышении температуры наружного воздуха выше расчетной, является уменьшение расхода воздуха вследствие снижения его плотности и, связанного с этим, уменьшением подаваемого топлива. Экономичность ГТУ падает главным образом из-за увеличения удельной работы сжатия воздуха.

Увеличение температуры наружного воздуха выше расчетной приводит к снижению мощности ГТУ примерно на 1 % и КПД на 0,4 % на каждый градус повышения температуры. В наиболее жаркие периоды уменьшение мощности ГТУ по этой причине достигает 25-30 %. Снижение мощности газотурбинных агрегатов сопровождается существенным уменьшением их производительности по перекачиваемому газу. Так при потере мощности ГТУ КС на 20-25 % уменьшение подачи газа по магистральному газопроводу составляет 5-7 %.

Анализ различных способов снижения потерь мощности ГТУ показывает, что охлаждение циклового воздуха перед осевым компрессором является наиболее перспективным в связи с минимальным вмешательством в конструкцию ГТУ, находящихся в эксплуатации. Термодинамический анализ технологической схемы газокomppressorных установок с газотурбинным приводом показывает, что существуют принципиально новые возможности получения холода и рационального его использования для охлаждения циклового воздуха. Имеется в виду вариант охлаждения воздуха горения за счет использования холода, генерируемого турбодетандерной системой при расширении природного газа, подаваемого в качестве топлива в ГТУ. В этом случае достигаются следующие положительные эффекты:

а) получение холода, направляемого на снижение температуры циклового воздуха подаваемого в компрессорную часть ГТУ;

б) получение дополнительной энергии, которую можно использовать на привод воздуходувного агрегата. Он обеспечит прокачку воздуха через теплообменник-охладитель и создаст наддув перед компрессором.

На основании анализа геоклиматических условий была выполнена оценка технико-экономической эффективности применения установок турбодетандерного охлаждения циклового воздуха, обеспечивающего увеличение полезной мощности и экономичности ГТУ, которая показала, что увеличение производительности газопровода дает возможность даже при наличии затрат, связанных с изготовлением и эксплуатацией дополнительного оборудования, снизить себестоимость транспорта газа.

## УТВОРЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВІДХОДІВ У МІСТІ ХАРКОВІ

Самойленко Н.М., Баранова А.О., Єрмакович І.А.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Питання утворення та накопичення фармацевтичних відходів (ФВ) у теперішній час є особливо актуальними. З екологічної точки зору їх розглядають як чинник, що негативно впливає на здоров'я людей, екосистеми природних вод, ґрунту та ін. Разом з тим такі відходи є джерелом вторинної сировини для виготовлення продукції, на яку витрачаються цінні природні ресурси.

ФВ – це відходи, що містять медичні препарати. До них відносяться неякісні лікарські засоби, а також предмети, які забруднені фармацевтичними препаратами. Серед ФВ значний обсяг складають відходи зі скла – ампули, флакони, тара, що у найбільшій мірі негативно діють на довкілля, так як являються носіями фармацевтично активних речовин. Результати обробки статистичних даних, наданих Департаментом екології і природних ресурсів Харківської ОДА, показали, що у лікарнях Харкова накопичується велика кількість відходів зі скла (рис. 1). Найбільший їх обсяг утворюється у лікарні, що має не тільки велику потужність стаціонару, але й багатoproфільність лікування хворих.

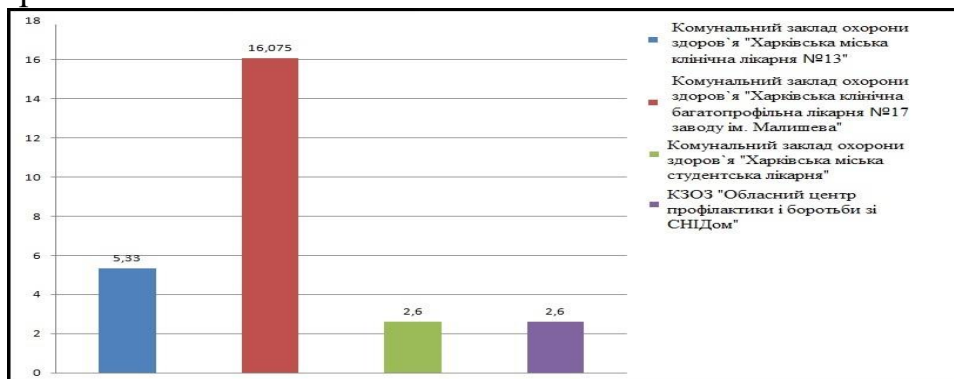


Рис. 1 – Обсяг утворення відпрацьованих ампул, флаконів та інших предметів зі скла у лікарнях м. Харкова (т), 2014 рік

Значна кількість відходів накопичується і у поліклінічних відділеннях м.Харкова. Так, наприклад, тільки у КЗОЗ «Харківська міська поліклініка №17» за даний період було утворено 2,43 т медичних відходів зі скла. Реформа охорони здоров'я, яка проходить в Україні, може змінити співвідношення обсягу утворення відходів у медичних закладах, але при цьому залишається очевидним, що їх загальна кількість істотно не зміниться.

Виробники відходів у м.Харкові, в основному, передають їх спеціалізованим організаціям по збору медичних відходів (ТОВ «ЛЕС», ТОВ «Єдині екологічні системи», КП «Комплекс з виводу побутових відходів»). Але при цьому, незважаючи на таку організацію функціонування системи по збору відходів, у теперішній час проблема ефективної їх утилізації ще далеко не вирішена.



## **ВОДОСПОЖИВАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ ОБ'ЄКТАМИ НЕПРОМИСЛОВОЇ СФЕРИ МІСТ**

**Самойленко Н.М., Сокол М.В., Рижих В.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У період спаду економіки водоспоживання та водовідведення у містах на 60 – 70 % пов'язується із функціонуванням об'єктів непромислової сфери міста. В першу чергу вони включають комунальну сферу, готелі, ресторани, перукарні, автомийки та ін.

За останні роки, за статистичними даними щодо динаміки водокористування, ми можемо констатувати тенденцію зниження споживання води населенням за всіма категоріями. Так, наприклад, якщо у Харківській області на господарсько-питні потреби у 2014 році було забрано 145,3 млн. м<sup>3</sup> свіжої води, то у 2015 цей показник знизився до 122,7 млн. м<sup>3</sup>. Відповідно цьому зменшився і скид зворотних вод у поверхневі водні об'єкти [ 1 ]. До того ж внаслідок низького обсягу водоспоживання збільшується концентрація мікробабруднювачів, які з муніципальними стічними водами надходять до очисних споруд. Стійкі органічні речовини, що входять до складу засобів побутової хімії та особистої гігієни, не піддаються повній очистці на міських очисних спорудах та поступають у природні води. Вони негативно впливають на біоту водойм та здоров'я людини. З урахуванням цього екологічна характеристика об'єкта водоспоживання на сьогодні має визначатись не тільки обсягом використаної води, але й характером і величиною забруднення стічних вод, що містять побутові мікробабруднювачі. На жаль, у теперішній час водокористувачі непромислової сфери, які займаються готельним та ресторанним бізнесом, а також власники автомийок та інших її об'єктів, пасивно ставляться до питань екологічності використовуваних засобів, що змиваються у каналізацію.

Таким чином, для підвищення екологічності водоспоживання та водовідведення доцільним є не тільки подальше запровадження заходів щодо раціонального використання води, але й зменшення застосування засобів побутової хімії і гігієни. Перспективним по даному напрямку підвищення екологічної безпеки водокористування є державне регулювання по проведенню контролю за використанням неекологічних засобів, розробці та впровадженню програм щодо інформаційно-просвітницької роботи серед представників комерційної сфери та ін. Необхідним є застосування машин для проведення пральних операцій з мінімальними циклами обполіскування (зі збереженням якості прання), введення озонуючих речовин при пранні; використання мийних засобів та засобів для очищення на основі тензидів природного походження і безфосфатних складових та ін.

### **Література:**

1. Екологічний паспорт Харківської області. 2015 р. (розроблено у 2016 р.). [Електронний ресурс] / Департамент екології та природних ресурсів Харківської обласної державної адміністрації. — Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/protection/protection1/kharkivska>

## МОЖЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ВИДАЛЕННЯ ВОЛОГИ З РИБИ

Северин О.А., Колісниченко Т.О., Бухкало С.І.\*, Новик Г.В., Дятченко К.А.  
*Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро*  
*\*Національний технічний університет*  
*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В організмі риби не існує різко вираженого кордону між вільною і пов'язаною вологою. Вільна, а також осмотично і капілярно-зв'язана вода є розчинником для екстрактивних речовин і визначає дифузійно-осмотичний обмін в тканинах. При дії чинників, що послаблюють гідрофільні властивості речовин тканин, вміст зв'язаної води зменшується. В результаті механічної дії на тканини риби (подрібнення, пресування та інше) деяка частина вологи може бути виділена у вигляді м'язового соку, що містить водорозчинні органічні та неорганічні речовини. Процеси денатурації і гідролізу білків приводять зрештою до підвищення проникності кліткових мембран і, як наслідок, втрати осмотично зв'язаної вологи [1, 2]. Видаляючи механічно зв'язану вологу частіше застосовують конвективний спосіб сушіння. Істотними недоліками якого є високі енерговитрати процесу, а також те, що сушильний агент впливаючи на тепломасообмінні процеси, які відбуваються в продукті, спочатку спричинює інтенсифікацію переміщення зони випару всередину й утворенню в поверхневих шарах продукту збільшеного змісту сухих речовин, що ускладнює процес зневоднювання і погіршує випар вологи з глибини матеріалу. Комбінована конвективно-електроосмотичне сушіння стримує вищевикладені негативні зміни. Осмосом можна назвати дифузію, ускладнену наявністю напівпроникної мембрани, при якій вирівнювання концентрацій відбувається за рахунок переміщення розчинника від місця з його більшою концентрацією до місця, де його концентрація менше. Висока розчинююча здатність води пояснюється дипольним характером її молекул і їхньому прагненню до утворення водневих зв'язків. Властивості водних розчинів залежить від сил взаємодії між молекулами води і розчинених речовин. Осмос являє собою процес дифузії розчинника через напівпроникну перегородку під дією кінетичної енергії молекул, тобто дифузія розчинника з області з більш високим парціальним тиском (меншою концентрацією розчину) протікає у бік меншого парціального тиску водяної пари (більшої концентрації розчину). Проведені дослідження характеризують основні показники осмотичного зневоднення показують взаємозв'язок температури, концентрації і співвідношення осмотично дієвої речовини. Але є сенс враховувати технологічно-економічні фактори осмотичного зневоднення, які стримують впровадження найбільш оптимальних параметрів осмотично дієвої речовини [3, 4].

### Література:

1. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи). Підручник з грифом МОН / Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 468 с.
2. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Ольховська О.І. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах. – К.: «Центр учбової літератури», 2011. – 832 с.
3. Грачева Л. И., Вербицкий А. П., Северин А. А. Основы сушки с использованием природных источников энергии. – Симферополь: Таврида, 2002. – 325 с.
4. Северин О.А., Колісниченко Т.О., Новик Г.В., Дятченко К.А. Дослідження енергозберігаючої обробки харчових продуктів. Вісник НТУ «ХПІ». 2016. – Х. :НТУ «ХПІ». № 29, с. 72–75.

## **ВИКОРИСТАННЯ ГЕЛІО- ТА ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ОТОЧУЮЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ**

**Соловей В.В., Шевченко А.А., Зіпунніков М.М., Филенко В.В.**

*Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України,  
м. Харків*

Розширення масштабів використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії (НВДЕ) в Україні, яка відноситься за своїми кліматичними умовами до країн з помірними значеннями первинних потенціалів НВДЕ, зумовлює необхідність істотного удосконалення процесів перетворення енергії і підвищення техніко-економічних характеристик систем енергопостачання на їх основі. Одним з основних шляхів вирішення цієї проблеми є інтенсифікація процесів перетворення енергії у всіх ланках системи, як на стадії генерації енергії, так і при її споживанні, що зумовлює необхідність системного дослідження динаміки процесів енергоперетворення в основних елементах технологічної схеми.

В якості перспективних проектів, які можуть бути реалізовані в найкоротші терміни з максимальною економічною ефективністю і що мають велике значення для екології рекреаційних зон півдня України, можна виділити роботи, які спрямовано на підвищення ефективності використання енергії вітру і сонця в інфраструктурі паливно-енергетичного комплексу з використанням водневих технологій.

Сучасний рівень водневих технологій, які реалізуються зокрема в електрохімічних установках створених в ІПМаш НАН України, дозволяє виробляти і накопичувати водень в системах з високим тиском, безпосередньо в умовах водневих заправних станцій і використовувати його в якості екологічно чистого палива в автомобільних двигунах і енергоустановках судів каботажного плавання, що знижує токсичність відпрацьованих газів транспортних засобів і забезпечує економію вуглеводневих енергетичних ресурсів.

З метою зниження гостроти енергоекологічної кризи пропонується розширити використання відновлювальних видів енергії шляхом створення сонячних вітроводневих заправних станцій на базі новітніх технологій для забезпечення автотранспорту і судових енергоустановок екологічно чистим паливом – воднем. Результати аналізу свідчать, що автономна сонячно-вітроводнева станція потужністю 200 кВт·ч при безперервній роботі на розрахунковому режимі може виробляти за добу ~100 кг (1100 м<sup>3</sup>) водню, що відповідає ~300 л бензину в енергетичному еквіваленті і забезпечує зменшення викидів до атмосфери 800 кг CO<sub>2</sub> та повністю виключити утворення твердих часток.

В результаті обробки і узагальнення інформації, отриманої в процесі експериментальних досліджень сформовано науково-технічні принципи створення електрохімічних водневих акумуляторів енергії і запропоновано шляхи оптимізації їх роботи на змінних режимах, характерних для реальних умов експлуатації енерготехнологічних установок в різних геокліматичних умовах.

## **КЛЕЙОВІ СКЛАДИ З ВИСОКОЮ ЛИПКІСТЮ**

**Чоп А.С., Черкашина Г.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Самоклеючі матеріали включають в себе різного роду полімерні плівки, текстильні, спінені полімерні матеріали, паперові вироби, на одну або дві сторони яких нанесений клейовий шар, захищений адгезійним покриттям. Вони використовуються як оздоблювальні покриття, етикетки та марковані знаки, тепло-, шумо-, віброізоляційні матеріали, пакувальні скотчі, медичні пластири та ін.

Вельми перспективним, в якості шару липкості є використання однокомпонентних водноемульсійних клеїв. З цією метою застосовують практично всі каучукові латекси і дисперсії акрилатів. Крім того, ці клеї містять загущувач, поверхнево-активну речовину, речовини, що регулюють рН, що знижують температуру замерзання дисперсії та ін.

Видалення води з шару липкості повинно бути проведено досить ретельно, тому, що волога, яка залишилася в клеї знижує його адгезійні характеристики. Для повного видалення вологи використовують спеціальні сушарки, в яких нагрів проводиться за допомогою інфрачервоних променів (за 15-20 с), конвекційним способом тощо.

Для поліпшення адгезії липкого клею до основи з неполярних плівок останні попередньо обробляють коронним розрядом. У цьому випадку технологічний процес отримання липких стрічок складається з таких стадій: обробка поверхні плівки коронним розрядом, нанесення липкого клею на підкладку, сушка, дублювання з захисним покриттям з антиадгезійного матеріалу, намотування. Робочі температури для липких клеїв зазвичай знаходяться в межах від мінус 60 до 60-80 °С, однак матеріали на основі кремнійорганічних каучуків мають підвищену (до 250 °С) теплостійкість.

Проводяться дослідження щодо підвищення липкості клейових складів на основі деяких марок акрилових дисперсій – Рузиін-22 і Рузиін-21 (водні дисперсії кополімерів ефірів акрилової і метакрилової кислот). До складу вводили різну кількість мелаїно- і карбонмідовміщуючих олігомерів, проводили експерименти з наповнювачами та пігментами, вивчали їх вплив на властивості липких клейових складів, а також вплив загусників різної природи.

### **Література:**

1. Фрейдин А.С. Полимерные водные клеи. -М., Химия, 1985, 143 с.
2. А.П.Петрова, А.А.Донской. Клеящие материалы. Герметики./ Под ред. проф. А.П.Петровой.- Санкт-Петербург, НПО «Профессионал», 2008.

# ИНЖЕНЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА РАЗДЕЛЕНИЯ СМЕСИ МЕТАНОЛ-ВОДА В ДЕЙСТВУЮЩЕМ КРУПНОТОННАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Ульев Л.М., Репей В.П.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г.Харьков*

В работе [1] авторами был изучен процесс крупнотоннажного производства метанола, были определены технологические потоки, которые можно использовать в теплоэнергетической интеграции процесса ректификации смеси метанол-вода. При изучении технологической схемы, регламента, проведения измерений были определены технологические параметры потоков.

С целью корректировки таких параметров, как расходы и температуры технологических потоков была построена инженерная модель процесса. Для этого использовался модуль HYSYS в системе UniSimDesign[2]. С помощью численных экспериментов на HYSYS модели процесса были составлены материальный и тепловой балансы процесса, что и позволило уточнить все теплофизические характеристики технологических потоков и их расходы.

А это позволило записать потоковую таблицу для существующего процесса (Таблица). Данные значения в дальнейшем будут использованы для пинч-интеграции процесса ректификации смеси метанол-вода с целью уменьшения затрат на энергоресурсы, а также тепловой интеграции колонны с целью увеличения энергоэффективности.

Таблица –Потоковые данные технологической схемы

№ потока	Наименование потока	Тип потока	G, кг/с	T <sub>s</sub> , °C	T <sub>T</sub> , °C	Q, кВт	CP, кВт/°C
1	Исходная смесь	Хол.	38,38	10	99,66	13248	147,76
2	Дистиллят	Гор.	30,86	72	10	4661	54,19
3	Кубовый остаток	Гор.	7,52	109,3	10	311,8	31,5

## Литература:

1. Ульев Л.М., Репей В.П. «Интеграция процесса ректификации смесей метанол-вода». MicroCAD 2016 «Информационные технологии: наука, техника, технология, образование и здоровье» - Харьков: НТУ «ХПИ». – 2016. – 340 с.
2. Капустенко П.О., Ульев Л.М., Болдирев С.О., Арсен'єва О.П., Гарєв А.О. Моделювання холодильного циклу в середовищі UNISIM DESING. Методичні вказівки з курсу «Комп'ютерно-інтегровані технології» – Харків: НТУ «ХПИ». – 2013. – 44 с.

## СЕКЦІЯ 14. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

### ТРАНСФОРМАЦІЯ РОЛІ ВИКЛАДАЧА В СЕРЕДОВИЩІ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

Березенська С.М.

*Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Харків*

Впровадження в навчальний процес ВНЗ технологій електронного навчання (e-learning) обумовлене досягненнями у розвитку сучасних інформаційних та комунікаційних технологій. Більше того, сьогодення вимагає активного впровадження в навчальний процес технологій електронної педагогіки, які мають змінити не лише навчальний контент, організаційні форми, методи навчання і т.д. – змінитися має викладач, відмовившись від стереотипу «трансляція знань – їх контроль» на користь тьюторства та наставництва. В навчальному середовищі e-learning, де центром стає той, кого навчають, основна роль викладача полягає не в подачі навчального матеріалу, а в організації навчального середовища та в керівництві студентами в процесі навчальної діяльності. В зв'язку з цим виділяють шість основних рівнів взаємодії, які мають бути організовані викладачем:

- взаємодія студента з навчальним контентом;
- синхронна та асинхронна взаємодія викладача зі студентом;
- взаємодія між навчальними матеріалами курсу;
- взаємодія викладача із навчальними матеріалами;
- взаємодія між студентами, як мотивуючий фактор;
- взаємодія між викладачами для обміну досвідом.

І в процесі цієї взаємодії, і в процесі її організації викладачу відводяться ролі супроводжувачого, модератора та посередника. Але при цьому на кожному етапі навчального процесу відбувається певна трансформація цих ролей в таких питаннях, як розробка навчального контенту та організація доступу студентів до нього, вибір засобів спілкування і взаємодії між учасниками навчального процесу, визначення методів оцінювання навчальних досягнень тощо.

Так, на етапі підготовки навчальної дисципліни до вивчення в електронному середовищі викладач зосереджений на плануванні діяльності, яке полягає у виборі навчального контенту, підборі завдань, організації спільних занять та проектів для всього курсу, визначенні контрольних термінів та ін.

Найбільш активною роль тьютора (наставника) є під час вивчення навчальної дисципліни (проходження електронного курсу). Саме на цьому етапі викладач має забезпечити постійний моніторинг процесу навчання, вирішення проблемних питань, контроль за роботою студентів, організацію зворотного зв'язку. Крім того, на викладача покладається обов'язок ефективної організації синхронних видів діяльності студентів за допомогою навчальних on-line інструментів та елементів електронного курсу.

Після вивчення навчальної дисципліни роль викладача трансформується у полягає у визначенні успіхів студентів, аналізі результатів навчального процесу, корегуванні (а можливо і заміні) деяких електронних матеріалів та (або) інструментів навчання.

## **КЕЙС-СТАДІ ЯК ІНТЕРАКТИВНА ФОРМА НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ**

**Газдюк К.П. \*, Нікітіна О.М.\*\***

*\*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,*

*\*\*Чернівецький факультет Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут», м. Чернівці*

Кейс-стаді – система навчання, що базується на аналізі, вирішенні та обговоренні ситуацій, як змодельованих, так і реальних; вважається однією з кращих методик для розвитку аналітичного і критичного мислення, а також креативності. Студенти повинні досліджувати ситуацію, розібратися в суті проблем, запропонувати можливі рішення і вибрати найкраще з них. Кейси ґрунтуються на реальному фактичному матеріалі або ж наближені до реальної ситуації.

Кейс-метод був розроблений для використання в бізнес-навчанні і з початку 2000-х років набув популярності в усьому світі та почав широко використовуватись в практиці викладання природничо-наукових і технічних дисциплін.

Мета методу кейс-стаді – поставити студентів у таку ситуацію, коли їм необхідно буде прийняти рішення. Кейс – це події, які реально відбулися в певній сфері діяльності і є основою для проведення обговорення під керівництвом викладача. У більшості випадків при використанні кейсу учасникам попередньо надається можливість ознайомитись із переліком обставин, підґрунтям яких є реальні чи уявні ситуації.

Тест-кейс для технічних дисциплін – це спеціально підготовлений навчальний матеріал, який відображає конкретну проблемну ситуацію, що вимагає прийняття креативних аналітичних рішень для досягнення найкращого результату. Успішність тест-кейсу залежить від критеріїв:

1. Достатній обсяг первинних даних для аналізу ситуації і прийняття рішення;
2. Можливість внесення додаткових даних в умови, що призводять до зміни стратегічних і тактичних рішень;
3. Багатоваріантність досягнення поставлених цілей;
4. Участь спеціаліста в ході написання кейса;
5. Наявність захоплюючої ситуації, що дозволяє застосувати різноманітні методи аналізу при пошуку рішення.

Опис цієї ситуації одночасно висвітлює не лише конкретну практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, які треба засвоїти під час її розв'язування.

Використання кейс-методів потребує відповідної підготовки як студентів, так і викладачів. Їх зміст визначається дисципліною та ступенем підготовки студентів, тобто використання кейс-методів потребує диференційованого підходу, знання методики підготовки та викладання, володіння спеціальними навичками спілкування з аудиторією.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ВЕБІНАРІВ В СУЧАСНИЙ ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**Газдюк К.П. \*, Нікітіна О.М.\*\***

*\*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

*\*\*Чернівецький факультет Національного технічного університету  
«Харківський політехнічний інститут», м. Чернівці*

Новою та прогресуючою технологією впровадження інтерактивних методів навчання у сучасний дистанційний освітній процес є вебінари, які реалізуються за допомогою комплексу апаратних засобів, що складається з комп'ютера, пристроїв зв'язку (Веб-камера, система передачі даних, адаптер тощо) та спеціально створених мережових платформ.

Вебінар є технологією, яка передбачає проведення інтерактивних занять у віртуальній аудиторії, що надає необхідний функціонал для дистанційного колаборативного навчання.

При цьому віртуальна аудиторія – це програмне забезпечення, яке моделює середовище реальної навчальної кімнати в мережі Інтернет. Кожен учасник вебінару виконує свою роль, яка визначає інтерфейс віртуального класу і право на використання функцій, що може передаватися іншим учасникам.

Залежно від конкретної програмної платформи вебінар може мати різні можливості та функціональні особливості, які дають підстави рекомендувати застосування вебінарів у навчально-виховному процесі та реалізації дистанційної освіти. Цю технологію доцільно використовувати для виконання і захисту навчальних телекомунікаційних проєктів; проведення занять видатними педагогами; консультацій з різних предметів; підготовки студентів до олімпіад та конкурсів; дистанційного навчання тощо.

Отже, вебінари мають значний педагогічний потенціал для впровадження елементів дистанційної освіти. Це пов'язано з тим, що використання лише асинхронних технологій вимагає високої самоорганізації та навичок самостійної роботи, яких не мають всі суб'єкти навчального процесу. Тому проводити дистанційні заняття ефективніше у реальному часі за допомогою вебінарів.

Таким чином, використання технології вебінарів у дистанційному навчанні – новий метод навчання, який відрізняється від звичних форм організації освіти. Цей метод припускає упровадження інноваційних освітніх інформаційно-комунікативних технологій, що забезпечують віртуальну форму взаємодії учасників освітнього процесу. Він спрямований на істотне підвищення якості освіти та одночасно на розвиток інформаційної культури суб'єктів навчального процесу. Досвід упровадження вебінарів, як технології системи дистанційної освіти, показав, що ця веб-технологія ефективна, має реальні перспективи при застосуванні в навчальному процесі інтерактивних методів навчання та при підготовці професійних кадрів за широкого застосування спеціально розроблених веб-моделей у навчальному процесі, особливо для заочного навчання. Вони можуть бути використані для співпраці як з іншими навчальними закладами країни, так і міжнародної співпраці.



## **МЕТОДОЛОГИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**Горбунов Л.В., Звягинцева О.В.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

Информация является основным ресурсом развития современного общества, поэтому стратегия развития передовых стран мира направлена на получение новых знаний с целью разработки новейших технологий. Смена образовательной парадигмы от авторитарно-репродуктивной к интерактивно-продуктивной многократно повышает эффективность усвоения информации, развивает компетенции решения нестандартных задач. Целью нашей работы является разработка методологии обучения студентов, обеспечивающей заданные компетенции, с эффективностью усвоения знаний до 90%.

Созданная нами методология интерактивного обучения содержит систему методов от постановки учебной проблемы на изучение до получения субъективно новых знаний и их инновации. Методология структурирована в виде схемы с шестью уровнями усвоения информации. Каждый уровень имеет рекомендуемый способ обучения, критерии оценки результата и заданную компетенцию (знания, умения и навыки). Процесс обучения проводится преподавателем, по аналогии с исследованием, в виде лекции и практического занятия. Эффективность усвоения материала повышается от 10 до 90%, при реализации соответствующих компетенций на каждом уровне: воспроизведение полученных знаний; понимание их механизма; применение на практике; структурный анализ; обобщение с ранее полученными знаниями; творческое созидание. Обучение как модель исследования позволяет установить не только возможность решения данной проблемы, но и определить условия, обеспечивающие минимальные усилия для решения поставленной задачи. Обучение осуществляется ступенчато, начиная с формулировки рабочей гипотезы и ее проверки в ходе проведения дискуссии, а завершается применением полученных знаний в творческом созидании. Хотя рекомендаций, позволяющих проводить подобного рода обобщения, достаточное количество, алгоритмов, связывающих в единую цепь процесс от выявления проблемы в учебном исследовании до решения нестандартных задач, в доступной нам литературе пока ещё нет. В данной работе собрано воедино все то, что может помочь преподавателю понять структуру интерактивного обучения, по аналогии с исследованием, и включить полученные субъективно новые знания в системную деятельность.

Таким образом, интерактивное обучение это процесс структурирования информации посредством экстрагирования скрытых закономерностей, изучаемого явления при помощи методов исследования. Методология обучения-исследования определяет направление его проведения от выявления проблемы до её разрешения и применения полученных знаний в системной деятельности. Повышение эффективности интерактивного обучения основано на комплексном применении теоретической (лекционной) и экспериментальной (практической) части.

## **ИЗМЕРЕНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ЗНАНИЙ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ТЕСТИРОВАНИИ СТУДЕНТА**

**Дёмина В. М.**

*Харьковский национальный аграрный университет  
им. В. В. Докучаева, г. Харьков*

При автоматизированном тестировании знаний используют термин «измерить знания», в отличие от традиционного контроля, где употребляют выражение «оценить знания». Различие между данными понятиями существует, ведь оценка более сложное понятие, чем измерение. Оценка включает как количественное, так и качественное описание, а так же интерпретацию оцениваемого результата. Измерение ограничивается количественным описанием и не включает в себя качественных описаний или суждений о ценности измеряемых знаний.

Основная цель измерения знаний – это получение числовых эквивалентов степени выраженности интересующего признака. При измерении знаний свойство фиксируется в виде содержания понятия (например, знания предмета). Роль единицы измерения выполняют контрольные задания. Объектом является конкретный носитель знания – студент. Средством измерения служит тест. Получаемые при измерении числа позволяют проникнуть в суть изучаемых явлений и показывают, насколько глубоки знания испытуемого. На практике невозможно оперировать ни с самими изучаемыми объектами ни с их качественными признаками. В тоже время с числами, представляющими изучаемые объекты, можно совершать арифметические операции, применять статистические методы, решать задачу оценки влияний, используя регрессионный и факторный анализ. Поэтому наметилась стойкая тенденция к расширению использования количественных методов.

Полученные при измерении знаний числа должны соответствовать определенной степени усвоения и, при использовании различных шкал, могут быть на разных уровнях. А при использовании одной и той же шкалы в совокупности с одинаковыми критериями позволяет получать однозначное соответствие между уровнем знаний и оценкой по предмету. Однако процесс оценки включает в себя как технику измерения, так и описание изменений в деятельности студента. В этот процесс входит также суждение о желательном изменении в деятельности.

Понятие «оценка» имеет два основных смысла – как суждение о ценности (или значимости) и как приблизительная характеристика некоторой величины (например, знание предмета, общественная активность, свойства личности студента и др.). Педагогическая оценка должна охватывает оба отмеченных смысла. Решение данной проблемы лежит в следующем: количественный подход измерения должен получить качественную характеристику в виде оценки, если формализовать опыт и интуицию преподавателя.

## **ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ «СТУДЕНТ-КОНТЕНТ» В ЕЛЕКТРОННОМУ НАВЧАЛЬНОМУ КУРСІ**

**Зміївська І.В., Обоянська Л.А.**

*Харківський торговельно-економічний інститут  
Київського національного торговельно-економічного університету,  
м. Харків*

Головною перевагою, стратегічним завданням інформатизації сучасної освіти є активна взаємодія користувача з електронним навчальним продуктом. Рівень інтерактивності – рівень активності користувача при роботі з електронним навчальним курсом, є одним з найважливіших показників його якості. Освітній процес у сучасному розумінні – процес взаємодії того, хто навчається з навчальним середовищем, що включає викладача, навчальні матеріали (контент) та інших учнів [1].

На етапі проектування електронного навчального курсу закладається взаємодія «студент-контент». Ефективність в ньому залежить від якості контенту та форми подачі навчального матеріалу, що забезпечує залучення та утримання уваги, посилення мотивації студентів. Таким чином, вимоги до електронного навчального курсу, що впливають на ефективність взаємодії «студент-контент», поділяються на змістовні, які традиційно пред'являються до навчальних матеріалів, і специфічні, які стосуються форм представлення та організації контенту в курсі.

В ХТЕІ КНТЕУ сформовані вимоги до електронних навчальних курсів які відображені у положенні про зміст курсу, що забезпечує ефективне формування взаємодії «студент-контент». Змістовні критерії: узгодженість результатів навчання з теоретичними матеріалами курсу; відповідність матеріалу сучасному рівню науки, виробництва, законодавчої бази; наявність посилань на актуальні статті та відповідність додаткових матеріалів тематиці курсу. Специфічні критерії, що забезпечують мультимедійність та інтерактивність подання контенту: текстовий глосарій з дисципліни; наочність контенту (ілюстрації, графіка, анімації та інше); використання інтерактивних елементів LMS Moodle для подання теоретичних матеріалів; дотримання вимог до форматів відеолекцій; наявність презентацій. На ефективність роботи студентів з матеріалом впливає також і загальна організація курсу, що виражається у вимогах коректності відображення ресурсів в різних браузерях, коректності переходів і відображення графічних матеріалів, єдності дизайну при поданні різних елементів, якості оформлення ресурсів та інше.

Отже, для забезпечення ефективності електронного навчання необхідно спеціально організоване викладачем середовище навчання – електронний навчальний курс, при розробці якого треба змодельовати реальні умови навчання та забезпечити умови для усіх видів навчальної взаємодії.

### **Література:**

1. Dewey, J. Experience and Education. – 1938. – Toronto: Collier-MacMillan Canada Ltd.

## **ВІДКРИТИЙ ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ОСНОВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ»**

**Кухаренко В.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

ПЛДН пропонує викладачам відкриті дистанційні курси, де викладач сам визначає свою мету навчання. У цих курсах всі виконані завдання доступні слухачам до перегляду, що дозволяє коментувати, обмінюватись досвідом, встановлювати професійні зв'язки. Широко використовуються відео тьюторіали, особливо з демонстрації нових технологій. Слухачам надається додаткова інформація з мережі для опрацювання та подальшого обговорення у форумах. Результати роботи на кожному тижні обов'язково обговорюються у вебінарах, надаються необхідні рекомендації. Все це створює дружню атмосферу у курсі, підвищує мотивацію слухачів.

Дистанційний курс «Основи дистанційного навчання» входить у загальний курс підготовки молодих викладачів університету. Тривалість курсу – 32 години. Були розглянуті питання:

1. хмарні технології і їх вплив на освіту, нові види дистанційних курсів та відповідні педагогічні теорії, роль формального та неформального навчання, нові вимоги до викладачів та фахівців, гейміфікація.

2. LMS та його призначення, стандарти SCORM та TinCan, універсальний дизайн для навчання – узагальнення досвіду педагогів, структура дистанційного курсу та вимоги до нього.

3. визначення, принципи, вимоги та моделі змішаного навчання, особливості перевернутого класу, мікро-навчання та умови впровадження змішаного навчання.

4. зростання обсягів інформації в мережі та особливості формування фільтрів для опрацювання великих потоків інформації, роботикуратор змісту.

На практичних заняттях слухачі отримали навички відображення сучасного стану розвитку освіти на карті пам'яті (інтелект-карті, пошуку масових відкритих онлайн курсів та аналізу щодо використання у навчальному процесі, створення відео для змішаного навчання, формування запитів до різних систем бібліотечних ресурсів та створення інфографіки у сервісі Easel.ly для теоретичної інформації курсу.

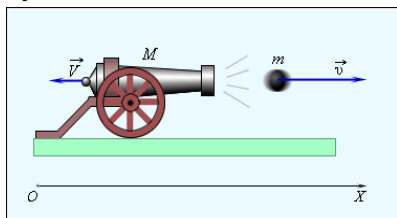
Дистанційний курс проводився у січні 2017 року, підписалося 55 викладачів, вчилися 34 викладача, успішно завершили курс 16 викладачів. У курсі проводились щотижневі та підсумкове опитування, які надали можливість ознайомитись з неформальними результатами навчання, познайомитись з проблемами слухачів протягом навчання. Практично всі слухачі, що успішно закінчили курс планують використовувати отримані знання та навички у своїй педагогічній діяльності.

## ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕАКТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ

Мельников Д.М., Сендеров А.А.

*ХЗОШ № 158, Харьков*

Целью работы является разработка методики наглядного и простого в понимании способа изучения основ реактивного движения. Как известно, реактивное движение – это проявление закона сохранения количества движения (или импульса) - одно из следствий 2-го закона Ньютона. Например, выстрел из ружья сопровождается отдачей. Если бы вес пули равнялся бы весу ружья, они бы разлетелись в разные стороны с одинаковой скоростью. И чем больше масса пули и её скорость, тем большую силу отдачи ощущает плечо, чем сильнее реакция ружья, тем больше реактивная сила. Это легко объяснить из закона сохранения импульса, который гласит, что геометрическая (т.е. векторная) сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему «ружьё – пуля», остаётся постоянной.



При стрельбе из пушки: и пушка, и снаряд приобретают разнонаправленные скорости: снаряд летит вперёд, а пушка откатывается назад.

**Задача:** Из орудия массой  $m_0=4$  т (т.е. 4000 кг) выстрелили в горизонтальном направлении снарядом массой  $m_c=50$  кг, который приобрёл скорость  $V_c=250$  м/с относительно земли. Какую скорость  $V_0$  при этом приобрело орудие? Решение: Согласно закону сохранения количества движения:  $m_0 \times V_0 = m_c \times V_c$ , откуда получим следующую формулу для расчёта  $V_0$ :  $V_0 = m_c \times V_c / m_0 = 50 \times 250 / 4000 = 3,125$  (м/с).

Однако, в данном примере, масса пушки и масса снаряда – постоянны.

В случае же надутого резинового шарика, из которого выходит воздух, или аналогично в случае движения ракеты, из которой истекает сгорающее топливо, мы имеем дело с движением тела с переменной массой. Поэтому для определения скорости ракеты более подходит формула Циолковского:

$$v_{\max} = v_0 + 2,3v_r \lg \left( 1 + \frac{m}{M} \right)$$

Здесь  $v_{\max}$  – максимальная скорость ракеты,  $v_0$  – начальная скорость,  $v_r$  – скорость истечения газов из сопла,  $m$  – начальная масса топлива, а  $M$  – масса пустой ракеты. Изменяя массу топлива  $m$ , заправленного в ракету, можно наблюдать ускоренное движение ракеты до момента полного выгорания топлива и ее последующее равномерное движение. При этом можно получить график изменения скорости движения ракеты во времени. Таким образом, компьютерные эксперименты дают возможность наглядно определить, при каком минимальном отношении начальной и конечной масс одноступенчатой ракеты она может достичь первой космической скорости  $V_1=7,9$  км/с (при заданной скорости истечения газов) или второй космической скорости  $V_2=11,2$  км/с.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОНТЕНТУ ЕЛЕКТРОННОГО КУРСУ** **Олійник Н.Ю.**

*Харківський торговельно-економічний інститут  
Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків*

Сучасний стан вищої освіти в Україні характеризується активним впровадженням технологій змішаного навчання, що дозволяє гармонійно поєднувати гнучкість та зручність електронного навчання з перевагами традиційного навчання. При цьому традиційні технології навчання та технології електронного навчання взаємодоповнюються, утворюючи принципово нове навчальне середовище.

Основою цього середовища, на думку як вітчизняних, так і зарубіжних науковців, є електронний навчальний контент. Аналіз наукової літератури вказує на різноплановість тлумачень терміну «контент» і, перш за все, в залежності від галузі використання. Слід визнати, що поняття контент електронного курсу є достатньо спірним. Розглядаючи поняття «контент» в галузі електронної освіти, науковці визначають електронний навчальний контент, і як форму передачі інформації, обміну життєвим досвідом і знаннями, що передаються через веб-сайти, мультимедіа та різні програмні засоби, і як логічно пов'язану інформацію, яка розміщується в системі дистанційного навчання і призначена для безпосереднього сприйняття користувачем з метою навчання та орієнтації в навчальному матеріалі, і як структурований предметний зміст, який використовується в освітньому процесі як основа електронного освітнього ресурсу. Ряд українських вчених визначають цифровий контент як будь-яке інформаційне наповнення навчального курсу (текст, графічні зображення, відеоролики тощо) (П. Г. Лузан, Л. С. Гуменна, А. Б. Зуєва, В. С. Локшин).

Однією із особливостей електронного навчального контенту є те, що він сприяє засвоєнню навчального матеріалу не тільки змістом навчання, а й процесуальною стороною. Саме тому контент має формуватися таким чином, щоб з одного боку, студент мав змогу сам обирати темп і траєкторію роботи в курсі, а з іншого боку, робота студента в курсі все ж таки залишалась керованою. А це означає, що використання навчального контенту не може бути перенесене в електронне освітнє середовище в чистому вигляді. Як пише Березенська С. М., електронний навчальний контент крім традиційних вимог (дотримання оптимального обсягу, рівня складності, логіки подання навчальної інформації, її візуалізація тощо), має враховувати психологічні принципи сприйняття інформації, дотримання яких здійснюється через візуальне структурування теоретичного контенту, наповнення його емоціями, урізноманітнення варіантів подання тексту, використання різних способів підтримки та повернення уваги. При формуванні електронного навчального контенту зміни мають відбутися в поданні змісту навчання; виборі способів взаємодії учасників навчального процесу, навчальних методів і прийомів, прийомів мотивації студентів; організації процесу оцінювання тощо.

## **ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ ПРАВОВОГО СПРЯМУВАННЯ**

**Остапенко О.Г.**

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків*

Сьогодні серед сучасних освітніх технологій особливого поширення набувають дистанційні технології навчання, які підтримують і забезпечують дистанційну освіту. Розробка власного дистанційного курсу «Претензійно-позовна робота» викликала певні проблеми: оформлення курсу, визначення в деталях його змісту потребує регулярного оновлення викладеного теоретичного матеріалу у зв'язку з частими змінами у чинному законодавстві. Крім того, окремі питання курсу вимагали звернення до спеціальних інформаційних ресурсів. Саме ці фактори ускладнюють певною мірою процес створення та оформлення дистанційного курсу і вимагають чималих витрат часу.

Одним із істотних завдань, яке стоїть перед розробником дистанційного курсу є визначення аудиторії, яка буде в ньому працювати, та необхідність пошуку індивідуальних підходів до кожного з слухачів. Вирішення цього завдання також пов'язано з низкою проблем, оскільки з правових дисциплін, що викладаються у ВНЗ лише правознавство ґрунтується на набутих у школі знаннях. На жаль, рівень правової підготовки школярів сьогодні залишається низьким, і викладання вже на першому курсі «комплексних» правових дисциплін передбачає не тільки досягнення цілей саме даної конкретної дисципліни, але й подолання існуючих прогалин у базових дисциплінах.

Крім того, особливої уваги потребує вирішення завдання з аналізу якості відповідей на питання і активності студентів у курсі, яка пов'язана з мотивацією їх участі у даному курсі. Особливістю дистанційної освіти є створення умов до розвитку творчої складової освіти і орієнтована на посилення активної ролі тих, хто навчається, у власній освіті. Через соціально-економічні негаразди сучасної Української держави знижується мотивація отримання якісної освіти для професійного зростання і взагалі реалізації особи як належного працівника певної галузі. Саме тенденція до зниження (а іноді й відсутність) мотивації власної якісної освіти робить неможливим забезпечення активної участі слухача у курсі. Певні труднощі виникають і у здійсненні контролю за підсумками курсу, оскільки вироблення професійних «юридичних» навичок пов'язане із формуванням вміння вирішувати конкретні практичні завдання – модельні ситуації на підставі аналізу норм чинного законодавства. Перевірка формування цих вмінь та навичок видається фактично неможливою через тестовий контроль, а використання таких форм контролю як форуми і чати не дає належної їх оцінки через низьку активність слухачів курсу, зумовлену переважно проблемою мотивації.

На підставі викладеного можна зробити висновок про необхідність підвищення правової освіти та виховання взагалі, а щодо специфіки створення правових дистанційних курсів, професійним тьюторам необхідно виявити специфічні риси розробки саме таких курсів для підвищення кваліфікації викладачів правових дисциплін як якісних тьюторів.

## ДИНАМІЧНИЙ КОНТЕНТ – ПОНЯТТЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Половін Б.А.

*Харківський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Харків*

При розробці навчального курсу важко переоцінити значення контенту. Це поняття, що прийшло з веб-дизайну та маркетингу, часто використовуються, та має цілу низку значень. Дослідники розрізняють десятки видів контенту. В даній роботі контент розглядається з точки зору його статичності або динамічності.

Так само як поняття «контент» можна розглядати на мікро- та на макрорівнях, так і його динамічність можна розуміти в двох сенсах. Контент на мікрорівні – це зміст конкретного елементу навчального курсу – лекції, практичного завдання, презентації, вебінару тощо. Динамічний контент на цьому рівні – це динамічна веб-сторінка, тобто сторінка форуму, соціальної мережі, вікі-сторінка, тобто елемент, наповнення якого змінюється під час комунікації між учасниками навчального процесу. Динамічність контенту на мікрорівні в сенсі його персоналізації мабуть більш підходить до маркетингу та веб-дизайну, ніж до навчання [1].

Контент на макрорівні – це зміст навчального курсу і цілому – його структура, вид та загальний зміст його основних розділів, структурних елементів. Динамічність на цьому рівні – це адаптивність контенту, динамічне формування індивідуальної навчальної траєкторії з окремих елементів [2]. Для цього необхідна «нормалізація» контенту, тобто розділення його на «мікрокурси», пов'язані між собою структурно-логічною схемою. Будувати ці індивідуальну навчальну траєкторію з «мікрокурсів» повинна експертна система, якщо запит користувача міститься в переліку стандартних, або система штучного інтелекту (на наступному, більш складному етапі), якщо запит відсутній в базі знань. І якщо перспективи реалізації другого варіанту поки що досить неясні, то перший варіант не тягне за собою якихось принципових проблем крім програмної реалізації такої експертної системи в складі LMS і великих витрат часу та зусиль експертів, що формують цю базу знань.

Поки що реалізовані тільки окремі елементи цієї ідеї в системі Knewton [3], але тенденції розвитку LMS залишають місце для оптимізму з цього приводу.

### Література

1. Gaspar H. 5 Ways To Boost Conversions With Dynamic Content. [Електронний ресурс] / H. Gaspar – Режим доступу: // <https://blog.kissmetrics.com/boost-conversions-with-dynamic-content/>. – Назва з екрану.
2. Кирьянов Д. «Динамические» онлайн-курсы требуют нового «нормализованного» контента [Електронний ресурс] / Д. Кирьянов – Режим доступу: // <https://habrahabr.ru/company/nerepetitor/blog/300566/>. – Назва з екрану.
3. Володько О. Адаптивное обучение, или несколько слов о Knewton. [Електронний ресурс] / О. Володько – Режим доступу: <https://habrahabr.ru/company/npl/blog/244539/>. – Назва з екрану.



## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ КАК НОВОГО БИОАДЕКВАТНОГО ЭВОЛЮЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Полянская И. В., Чернявская С. Н.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Think Different\*  
SteveJobs

Теоретическим базисом коммуникативно-интенциональной модели (КИМ) преподавания лингвистических дисциплин (разрабатываемой и внедряемой на кафедре украинского, русского языков и прикладной лингвистики) как нового биоадекватного эволюционного образования (НБЭО) являются два глобальных открытия конца XX - начала XXI ст. Они принципиально изменили подход к преподаванию и открыли возможности создания концептуально нового образовательного пространства, максимально благоприятного для эволюции центрированного тандема преподавателя со студентом. Во-первых, известный «отец мышления о мышлении» Э. де Боно (40 книг переведено на 25 языков; преподавал в Гарварде, Оксфорде, Лондоне, Кембридже), доктор медицины и философии, доказал, что мышление является действенным навыком, ему нужно обучать, его можно осознанно трансформировать. Мышление – это не просто философские рассуждения. Нет ничего более важного, чем человеческое мышление, потому что от него зависит личное будущее и качество будущего человеческой расы в целом. Изучая принципы биологического системного поведения, де Боно применил их к нейронным сетям мозга и нашёл основу для создания новых инструментов мышления. Он открыл новый тип мышления – проектирующий, конструирующий в отличие от традиционного «мышления узнавания», развиваемого в левополушарной модели образования. Мы впервые можем проектировать методы мышления, основываясь на том, как в действительности работает мозг, а не на философских рассуждениях. Де Боно рассмотрел мозг как активную информационную самоорганизующуюся систему. Он создал концептуальную модель, доказавшую: способность к творчеству определяется абсолютной математической необходимостью того, что человеческое восприятие функционирует по принципу самоорганизующихся систем, в которых творчество и провокационное мышление являются необходимыми элементами. Речь идёт о нетривиальном понимании творчества как способности к перемене концепций и восприятия. Мы интегрируем в КИМ НБЭО инструменты нестандартного мышления, разработанные де Боно. Второе открытие связано с определением кризиса современного образования как кризиса левополушарного типа мышления. Данные исследования базируются на концепции академика Н.В. Масловой о формировании целостного мышления. Она коррелируется с выводами А.Р. Лурия о целостности интегративной деятельности мозга как парного органа. Выявлено активное негативное влияние традиционной левополушарной модели образования на состояние здоровья обучаемого и обучающего. КИМ преодолевает и нивелирует её негативные последствия.

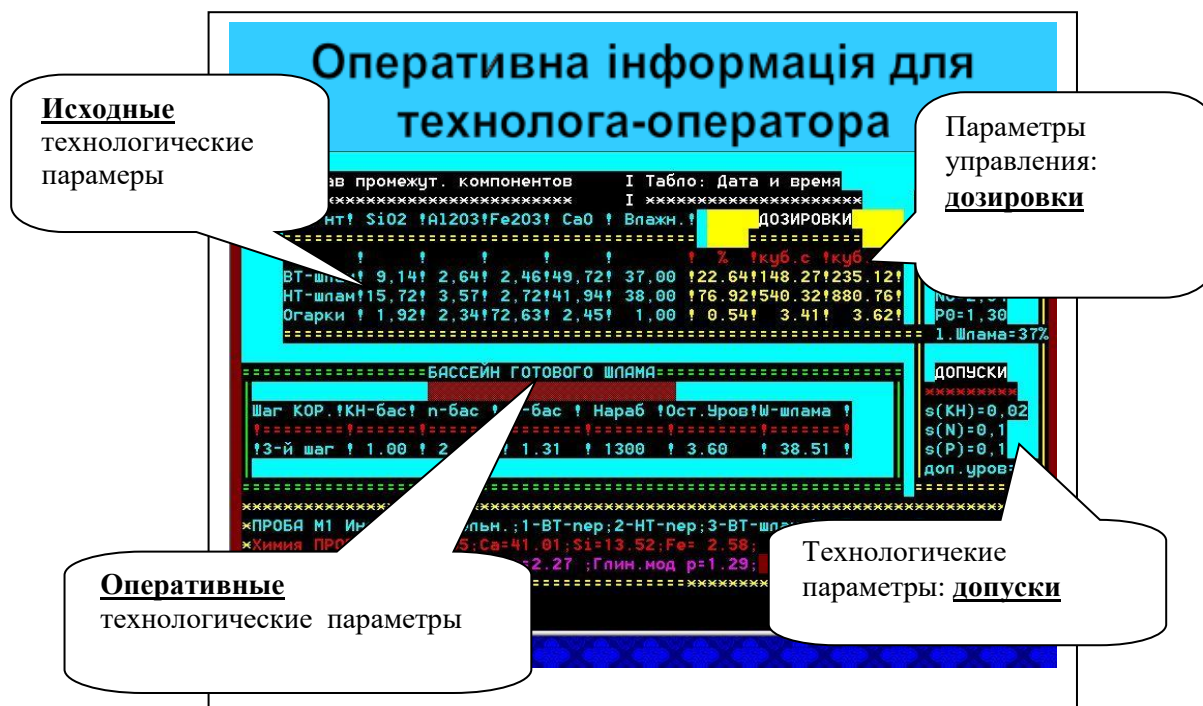
## РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОГО КУРСОВОГО ПРОЕКТА ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЦЕМЕНТНО-СЫРЬЕВЫХ СМЕСЕЙ.

Рассоха А.Н., Сендеров А.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Целью является выработка методики интеграции (т.е. объединения) в рамках одной курсовой работы как технологических, так и управленческих параметров процесса. Ранее предложенная версия курсового проекта технологии получения цементно-сырьевой смеси [1], хотя и включает в качестве параметров усреднительные способности гомогенизационных ёмкостей, законы колебаний химических оксидов залегающего сырья и перерабатываемого привозного сырьевого компонента, величины ошибки дозирования, но не рассматривает подробно влияние алгоритма управления на качество готовой цементно-сырьевой смеси. Однако, принципы интеграции технологического процесса как раз и подразумевают увязку в единый узел: 1) как технологические параметры, 2) так и параметры управления процессом.

Применительно к технологии получения цементно-сырьевой смеси, текущие (т.е. оперативные) технологические параметры в ходе процесса должны в качестве исходных данных, тут же использоваться для выработки управленческих решений. А для этого, был разработан специальный интерфейс (см. рисунок), одновременно учитывающий как технологические, так и управленческие параметры.



### Литература:

1. Рассоха А.Н., Сендеров А.А., Дмитренко И.В. Компьютерный курсовой проект (ККП) по расчёту дозировок компонентов в цементном производстве. В сб. тезисов докладов XXIV международной научно-практической конференции Микрокад-2016, часть II, Изд-во НТУ «ХПИ», 2016 г.

## ОСОБЛИВОСТІ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

Рибалко О.В., Твердохлєбова А.С.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У середньому в мережі Інтернет студенти проводять від двох до п'яти годин на добу. Студенти цифрового покоління:

- використовують Інтернет для отримання практично всього, що їх цікавить;
- дивляться виключно те, що вибирають самі;
- можуть достатньо швидко освоїти будь-яку програму;
- перенасичені емоційними та візуальними образами, гірше сприймають текстову інформацію.

Тисячі студентів несвідомо навчаються, використовуючи теорії конструктивізму. Конструктивізм базується на двох видах будівництва. По-перше, навчання є активним процесом, в якому люди активно будують знання з їх досвіду. Студенти не отримують ідеї; вони їх створюють. Цей аспект будівництва походить від теорії конструктивізму розвитку знань Жана Піаже. Паперт додав інший тип будівництва, стверджуючи, що люди створюють нові знання з визначеною ефективністю, коли вони займаються побудовою особисто значущих продуктів. Результат виходить ще кращим, коли робити це у спільноті.

Інтернет-технології дозволяють студенту стати не тільки споживачем інформації, а й її продюсером. Студенти вчаться краще, коли вони будують своє власне метапізнання.

Необхідно зазначити, що сучасний студент став більш мобільним. Все більша кількість сучасних студентів віддають перевагу навчанню онлайн. Цю тенденцію необхідно враховувати викладачам вищої школи.

Існує безліч інструментів електронного навчання, але не всі їх необхідно застосовувати. Бажано, щоб навчальні інструменти були простими, але ефективними: відео, аудіо, анімація. Головне, щоб у студентів не було технологічних бар'єрів для доступу до них. Можливо, з яскравими ефектами сайт буде виглядати більш вражаючим, але якщо студенти відчувають труднощі в роботі з ними, це негативно вплине на хід навчання.

Викладачу необхідно навчитися створювати інтернет - спільноти, де студенти можуть обговорювати складні концепції; тому дуже важлива присутність викладача в мережі. Зворотній зв'язок допомагає студентам зрозуміти їх сильні й слабкі сторони у навчанні і дає їм можливість задавати питання і звертатися за допомогою [1].

Звернення до інших онлайн-викладачів для обміну ідеями, співпраці та обміну досвідом є корисним як для новачків, так і для більш досвідчених викладачів.

### Література:

1. Твердохлєбова Н.Є. Нові можливості викладача-тьютора дистанційного навчання. Безпека людини в сучасних умовах. Харків, 2016 -с. 608-612.

## ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРАТИЧНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ ШКОЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ

Сендеров А.А., Тупчий Я.Р., Баклан А.В.

ХОЗШ № 158, 164, ФМЛ 27, г. Харьков

Цель заключается в разработке методики показа полезности математических (в частности квадратичных) моделей при решении прикладных задач.

Предистория этого вопроса такова. Представитель древнегреческой математической школы Евклида, Аполлоний Пергский изучая конус и его сечения, пришёл к описанию следующих кривых: парабола, эллипс и гипербола, которые в последствие стали называть кривыми второго порядка.

В рамках школьной программы нас интересует **пара́бола** (греч. **παράβολή** — приложение). В практическом отношении, чаще всего используются такие свойства параболы как наличие точки экстремума и фокусной точки. Как видно из построения графиков квадратичной функции вида  $y = ax^2 + bx + c$ , точка экстремума (лат. **exstremum** – «крайнее») – это обобщённое название максимума или минимума функции. Эти свойства параболы способствуют стремлению использовать саму параболу в качестве математической модели для многих естественных и технических процессов.

Ниже приведен пример расчёта максимальной площади и соответствующих размеров окна (см. рис.1 – X-ширина, Y- высота прямоугольной части). Как следует из формулы (2) для площади окна, и, в соответствии со школьным курсом алгебры, квадратичная функция вида  $f(x) = aX^2 + bX + c$  достигает максимума (т.е. экстремума) при  $x = -b/2a$ .

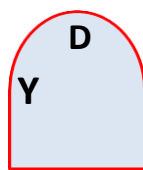
Окончательные формулы для расчёта приведены на рис.1 – формулы (3).

### Экстремальная задача на определение максимальной площади окна

#### Исходные данные:

**X** – ширина окна, равна диаметру верхней арочной части окна,  $X = D$ ,  
**Y** – высота прямоугольной части окна,  
**D** – диаметр верхней арочной части окна.

**P** – заданный периметр окна.



**ПУСК**

**Расчётная часть:**  $P = X + 2Y + 0,5 \pi D$  (1),

Квадратичная функция:  $S = D \times Y + \pi D^2 / 8 = X \times Y + \pi X^2 / 8$  (2)

Из формул (1) и (2) следуют окончательные формулы для расчётов, т.е. размеры окна равны:

$X = (-P/2) / (2 \times (-1/2 + \pi/8))$ ;  $Y = (P - X \times (1 + \pi/2)) / 2$  (3)

При нажатии кнопки «ПУСК» выполняется сам расчёт по специально разработанной программе, написанной на Делфи (Лазарус) или на ABC-Паскаль.

Эта задача является одним из примеров нашей методики использования квадратичных функций для решения прикладных задач с применением компьютера.

Таким образом, в нашем докладе показаны интерес-ные и полезные свойства параболы,

открытые ещё в древности, а используемые \*как тогда, так и в наше время.

## УРОКИ Ю-КАЙ ЧОУ ПО ГЕЙМИФИКАЦІИ

Столяревская А.Л.

г. Харьков

Геймификация – это применение игровых механик и инструментов в неигровых средах [1]. В последнее время широко распространены исследования по элементам игрового дизайна, в том числе, по игровым механикам [2]. Игровая механика делает характеристики игр значимыми и, в свою очередь, может быть реализована определенным набором игровых элементов. Одной из концепций для визуализации игровых механик и их упорядочивания является Octalysis Framework[3].

Американский предприниматель и гуру в области геймификации, Ю-кай Чоу, разработал структуру Octalysis (octagon+analysis), основой которой является анализ восьми основных факторов или ключевых побуждений (CD - core drive) мотивации человека выполнить некоторую работу. Тщательный разбор этих факторов и примеры их применения в качестве основных поведенческих стимулов Ю-кай Чоу осуществил в уроках по геймификации. Уроки поставлялись электронной почтой членам группы Octalysis Explorers Facebook осенью 2016 года, накануне всемирного конгресса по геймификации (GWC Conference 2016).

Помимо таких общепринятых составляющих мотивации, как компетентность, контроль/автономия, интерес/ценностное значение, связанность/завершенность [4], Ю-кай Чоу рассмотрел 8 ключевых побуждений мотивации. Это CD1 – эпическое значение и вызов, CD2 – развитие и достижение, CD3 – расширение прав и возможностей для творчества и обратная связь, CD4 – право собственности и владение, CD5 – социальное влияние и связанность, CD6 – ограниченность и нетерпение, CD7 – непредсказуемость и любопытство, CD8 – потеря и избегание.

Визуальное представление Octalysis позволило Ю-кай Чоу разделить факторы на «белые» и «черные», право- и левополушарные [3]. Octalysis используют в области здравоохранения, физической подготовки, образования, тренингов и дизайна продукции, чтобы повысить активность пользователей, окупаемость инвестиций и мотивации [5]. Появилась возможность геймифицировать цифровые инфраструктуры учебных заведений с целью повышения мотивации студентов в различных аспектах обучения. Структура Octalysis помогает определить, какие игровые элементы и каким образом можно при этом использовать.

### Литература:

1. Deterding S. et al. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification” [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci747s2c/lectures/paul/definition-deterding.pdf>
2. Секреты гейм-девелопмента: 47 игровых механик [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://inwebwetrust.org/trust/Game\\_Development\\_Dynamics\\_Playdeck.html](http://inwebwetrust.org/trust/Game_Development_Dynamics_Playdeck.html)
3. Yu-kai Chou: Gamification & Behavioral Design. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
4. Usher A., Kober N. Student Motivation: An Overlooked Piece of School Reform May 22, 2012 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.cerpedc.org/displayDocument.cfm?DocumentID=405>
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Octalysis>

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС  
ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ**  
**Твердохлебова Н.Є., Гречуха В.О.**  
*Національний технічний університет*  
*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Із впровадженням в освітній процес нових педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій дистанційна освіта набуває все більшої популярності. Сьогодні дистанційне навчання перетворилося на невід'ємну складову частину освітньої системи вищих навчальних закладів.

Для того, щоб студент зміг побудувати процедуру власної практичної діяльності в дистанційному курсі, на початковому етапі його навчання тьютору необхідно продумати і представити необхідний навчально-методичний комплекс. Слід враховувати, що навчальний процес в дистанційному курсі є одним з окремих випадків соціальної комунікації. Тому навчально-методичний комплекс курсу повинен бути цілісним, логічно структурованим і складатися з таких компонентів:

- візитка курсу (де вказана категорія студентів, для яких підготовлений курс, відомості про авторів, цілі та задачі, тривалість, коротка характеристика курсу, ключові теми, особливості навчального процесу, організація спілкування, кінцеві результати навчання);
- робоча програма дисципліни;
- графік навчання (потижневе планування проведення лекційних та практичних (семінарських, лабораторних) занять, потижневе планування виконання студентами завдань для самостійної роботи з розподілом оціночних балів за виконання різних видів навчальної діяльності по кожній темі);
- методичні рекомендації по роботі з курсом (чіткі інструкції щодо вивчення теоретичного матеріалу, виконання практичних завдань, самостійної роботи, тестів);
- шкала оцінювання (таблиця співвідношень національних оцінок та оцінок ECTS);
- термінологічний словник;
- друковані та інтернет-джерела з активними гіперпосиланнями.

Навчально-методичний комплекс може бути при необхідності доповнений науковою літературою, хрестоматіями, довідковими виданнями і словниками, періодичними, галузевими та суспільно-політичними виданнями, посиланнями на бази даних, сайти, довідкові системи, електронні словники та мережеві ресурси.

Зміст навчально-методичного комплексу повинен відповідати державним освітнім стандартам. Перспективу і вдосконалення системи дистанційного навчання у ВНЗ складає впровадження в процес комп'ютерної і аудіо-візуальної техніки. Це дозволяє значно покращити результативність навчального процесу, вивести його на принципово новий, якісний рівень.

## ДО ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Терещенко Л. Я.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний підхід до викладання полягає в побудові його на технологічній основі.

Зміст технології навчання представлено змістом і структурою навчальної інформації, комплексом вправ і завдань, які є засобом формування навчальних і професійних навичок і вмінь, процесом накопичення досвіду професійної діяльності.

Технологізація навчального процесу вишу передбачає перехід від навчання, побудованого лише або переважно на передаванні інформації, до навчання діяльності і в діяльності, орієнтованої як на сучасне, так і на майбутнє. При цьому змінюється зміст навчання: не «інформація про діяльність...», а діяльність, основана на інформації».

Проектування технології навчання передбачає проектування змісту дисципліни, форм, організації навчального процесу, вибір методів і засобів навчання.

Порівняння традиційного навчання (ТН) і сучасних освітніх технологій (СОТ):

1. ТН: матеріал у готовому вигляді;  
СОТ: самостійний пошук і вміння застосовувати знання;
2. ТН: навчальна діяльність репродуктивна;  
СОТ: навчальна діяльність розвивальна;
3. ТН: основне навантаження на пам'ять;  
СОТ: мислення і пам'ять;
4. ТН: величезна затрата сил викладача, низька віддача з боку студента;  
СОТ: активна навчальна діяльність, педагог – консультант, помічник.

Мета впровадження сучасних освітніх технологій – активізація пізнавальної діяльності студентів, підвищення ефективності засвоєння матеріалу, формування ключових компетенцій, підвищення якості навчання і якості знань, умінь і навичок студентів, підвищення мотивації до навчання.

Найбільш популярними серед сучасних освітніх технологій є технологія дистанційного навчання, технологія модульного і блочно-модульного навчання, інформаційно-комунікаційні технології, технологія використання в навчанні ігрових методів, проектні методи навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія «дебати» тощо.

Продуктами технологізації навчального процесу можуть бути особистісні соціально і професійно значущі алгоритми і стереотипи поведінки, мірою доцільності ефективності яких є успішність і конкурентноспроможність випускників освітніх закладів.

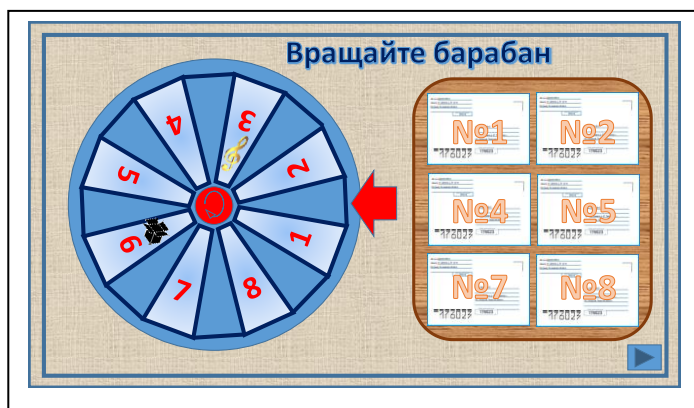


## КОМП'ЮТЕРНА ПРОГРАМА-ВІКТОРИНА «ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ИСТОРИЮ ИНФОРМАТИКИ»

Тимошенко Д.О., Сендеров О.А.,  
ХЗОШ № 158, математичний гурток, м. Харків

Мета цієї роботи – виробити методику комп'ютерної системи опитування учнів по будь якому навчальному предмету. Для цього треба було розробити програму-генератор питань до учнів, набір питань та відповідей на них.

Нами розроблена ігрова система інтерактивного тестового опитування учнів



про знання історії розвитку інформатики. Ця система опиту виконана на базі популярної гри «Поле Чудес», коли для чергового запитання треба обертати барабан (див. малюнок), після зупинки якого комп'ютер формує чергове запитання до учнів (Примітка - нижче ці приклади, тобто запитання наведені на російській мові).

Приклади запитань слідуючі:

- 1) Где впервые в континентальной Европе была разработана первая ЭВМ и в каком году ?
- 2) Кто был руководителем Крымского центра информатики?
- 3) Кто такой Лебедев, как его имя отчество и его роль в информатике?
- 4) Кто автор первого советского учебника по информатике ?
- 5) Кто такой Степан Возняк ?
- 6) Как звали дочь Джорджа Байрона и чем она прославилась ?
- 8) Кто являлся создателем и первым руководителем всемирно известной фирмы «APPLE»?
- 9) В чём особенности и оригинальность ЦВМ «МИР» и кто руководил коллективом создателей?
- 10) Кто придумал алгебру логики и что это такое?
- 11) Кто разработал аналитическую машину в XIX веке, обогнав своё время на 100 лет?
- 12) Кто придумал программистский термин «debug»?
- 13) Кто такой Тим Бернерс-Ли?

І так далі. Запитання та їх відповіді формуються вчителем разом з учнями, причому дуже корисно давати учням самим проявляти ініціативу у цьому питанні, що стимулює їх інтерес до інформатики. Загальні підсумки результатів цієї вікторини обчислюються за сумою вірних відповідей, або ж за відносним коефіцієнтом, який дорівнює відношенню кількості вірних відповідей до загальної кількості запитань. Таким чином нами на цьому прикладі розглянута методика побудови комп'ютерної системи опитування учнів з історії інформатики. Але таким же чином, по цій же методиці може бути побудована система опитування з будь-якого іншого шкільного предмету.



## **НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ**

**Церетелі В.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У роботі розглянуті питання підвищення ефективності навчання студентів при застосуванні новітніх технологій дистанційного навчання.

Педагогічні експерименти, зв'язані з впровадженням в навчальний процес новітніх технологій організації освітнього процесу дистанційного навчання у ВНЗ спортивного профілю, обов'язково повинні мати етап проміжного оцінювання технічних методів навчання з метою визначення можливості їхнього використання в навчальному процесі. Назвемо цей етап – етапом оцінки апріорної ефективності навчальної системи. Так, наприклад, оцінювання можливості використання навчальної системи в навчальному процесі методом експертних оцінок стало основою для подальших досліджень. Окрім обчислення оцінок, що характеризують можливість застосування навчальної системи, необхідно організувати оцінювання її якості студентами з метою виявлення слабких і сильних сторін для подальшого вдосконалення математичного і програмного забезпечення. Такий процес будемо називати оцінкою апостеріорної ефективності навчальної системи.

Аналіз процесу оцінювання апріорної і апостеріорної ефективності навчальної системи виявив істотний недолік в організації та проведенні експертизи, яка полягала в тому, що апріорна та апостеріорна ефективність перевірялася з використанням різноманітних шкал і методів опитування. Це призвело до неможливості знаходження узагальненого показника, який відображав би як думки досвідчених педагогів, так і думки студентів. Тому доцільно заздалегідь на етапі проектування спеціального і програмного забезпечення розробити методiku, метою якої було б одержання інтегральної оцінки ефективності навчальної системи.

### **Література**

1. Церетелі В.О. Особливості організації самостійної роботи в інформаційному середовищі вищого навчального закладу фізкультурного профілю / В.О. Церетелі, Ю.О. Жадан, В.В. Трегуб //Збірник наукових праць II Міжнародної (інтернет) науково-практичної конференції «Сучасні технології у сфері фізичного виховання, спорту та валеології» 24 – 25 травня 2008 р. – Харків.
2. Церетелі В.О. Аналіз способів передачі освітньої інформації при впровадженні сучасних інформаційних технологій навчання / В.О. Церетелі, В.В. Трегуб // Збірник наукових праць Міжнародної (інтернет) науково-практичної конференції, 2009. – Харків.
3. Церетелі В.О. Особливості інноваційних технологій проведення занять з фізичного виховання у ВНЗ / В.О. Церетелі, В.В. Трегуб // Матеріали XI науково-практичної Конференції «Фізична культура и спорт та здоров'я», 2011 р. – Харків.

## ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ З MOODLE

Шокуров О.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Навчальний процес під час онлайн-навчання має декілька переваг перед традиційним аудиторним навчальним процесом. 1. Зручна систематизація та збереження навчальних матеріалів; 2. Індивідуальна швидкість кожного слухача під час вивчення матеріалу; 3. Автоматичний контроль та оцінювання засвоєного матеріалу.

Після перших спроб і помилок були сформульовані певні вимоги до навчальної комп'ютерної системи. Потрібна була така система, яка

- регулювала б просування по програмі в залежності від успіхів кожного користувача(студента),
- була б зручною для викладення різних видів контенту,
- забезпечувала б різні способи комунікації між користувачами,
- вела б реєстрацію та облік користувачів, що проходять навчання,
- аналізувала б та зберігала б оцінки та результати навчання,
- забезпечувала б доступ та взаємодію для віддалених користувачів.

Цим вимогам на даний момент найкраще відповідає комп'ютерна навчальна система Moodle, яку декілька ВНЗ Харкова активно використовують для створення та дистанційного викладання дисциплін. Є як успіхи, так і помилки. До успіхів використання Moodle в навчанні можна віднести:

- використання в навчальному процесі контролю доступу до курсу, інтеграції із зовнішніми базами даних, ведення реєстру користувачів із підбиванням підсумків навчання, забезпечення комунікації не тільки між студентами та викладачем, але й між студентами та ін.,
- широкий набір засобів навчання та тренування необхідних для студентів вмінь та навичок,
- створення системи підготовки викладачів, спроможних самостійно готувати дистанційні курси на базі Moodle.

Слабкі на наш погляд місця:

- недостатнє забезпечення дистанційних курсів якісним контентом (його мають розробляти колективи досвідчених фахівців: наукових редакторів, коректорів, професійних ілюстраторів тощо; певні проблеми із дотриманням авторських прав), бо успішність курсу залежить від цього,
- проблеми з мотивацією студентів,
- система оцінювання та підбивання підсумків Moodle буває вразливою для зламу,
- викладачі(автори або модератори контенту) переважно так і не стають професіоналами в галузі веб-дизайну.

Електронне навчання передбачає постійне покращення та оновлення освітніх технологій. Система Moodle є найбільш перспективною з точки зору інтеграції всіх можливих педагогічних та програмних новацій.

## **СЕКЦІЯ 15. ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ НАУКОВИХ І СОЦІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ У МЕДИЦИНІ ТА БІОЛОГІЇ**

### **ASSESSMENT OF COGNITIVE DISORDERS IN PATIENTS WITH DISCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY**

**Rysovana L.**

*Kharkiv National Medical University, Kharkiv*

In recent years in Ukraine there has been a persistent tendency to increase discirculatory encephalopathies (DE) in the structure of cerebrovascular pathology. In modern conditions, there are actual issues of studying the mechanisms of formation and specificity of clinical manifestations of DE in the able-bodied population.

Development of DE occurs with multiple focal or diffuse lesions of the brain of the vascular genesis. The leading clinical manifestations of the disease are intellectual-mnestic disorders of varying severity, including cognitive disorders (CD).

Disorders of mental activity and negative psychological factors make it difficult to treat the disease, the rehabilitation and rehabilitation processes, and are one of the main causes of temporary disability and disability of patients in more than 50% of cases.

For diagnosis, clarification of the nature and extent of therapeutic intervention, it is important to assess the acuity, severity, dynamics of development of the CD and the relationship with the state of other brain functions. A short scale for assessing the mental status of MMSE is used to evaluate the CD. A classification has been developed in which light, moderate and heavy CD are isolated.

For the prediction of the degree of expression of the CD, in many cases, in the medical practice, methods of mathematical modeling are used, in particular, discriminant analysis, which, on the basis of measuring various characteristics of an object, allows it to be attributed to one of the groups in the optimal way.

The aim of the study is to study the severity and structure of CD in patients with DE, depending on the stage of the disease, the degree of disability, and to identify risk factors for the development of cognitive disorders and to develop a mathematical model for assessing the probability of developing a cognitive deficit in DE patients.

The subjects who participated in the study (147 people) were divided into three equal groups: the first group consisted of patients with no CD, the second group had patients with mild CD, and the third group had patients with moderate CD.

All patients underwent a survey in which such methods were used: clinical-psychopathological, clinical-anamnestic, psychodiagnostic using clinical anxiety and depression scales and laboratory-diagnostic, which enabled analysis of 40 indicators.

To construct a mathematical model for predicting the development of CD in patients with DE, linear discriminant analysis was used. Calculation using the method of multiple linear discriminant analysis of Fisher, in which the procedure of stepwise inclusion of variables was used to select the most informative features, helped to identify 11 significant for classification indicators.

The developed mathematical model allows to correctly classify 97.3% of the CD in patients with DE. The analysis of the obtained data made it possible to develop new approaches to the justification of the complex examination of patients of psycho-neurological clinics, to reveal the characteristic laboratory, instrumental and psychological signs that affect the determination of the degree of CD in patients with DE.

## **APPLICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES FOR DEFINITIONS OF PHYSICAL PREPAREDNESS OF ADOLESCENTS WITH ACCOUNT OF ADAPTATION OF CARDIOVASCULAR SYSTEM**

**Vysotska O.V.**

*Kharkov National University of Radioelectronics, Kharkov*

It is known that physical loads that exceed the functional reserves of the body of adolescents, can adversely affect their development. The incidence of school-age children over the past 10 years has increased by 26.8%. There is information that the results of medical examinations, which are conducted in schools Ukraine, categorized as healthy you can enroll less than 10% of students. According to other literary sources, 30% of children to practice of physical education, for health, doctors to direct the special medical group. In 1st class there are 30% of children with chronic diseases, 5 class – 50% in a 9 class – 64%. [1]

Analysis of scientific research shows that it is necessary to improve the differentiated approach to the process of physical education, taking into account the adaptive capacity of teenager cardiovascular system. Existing recommendations for defined a group to practice of physical education, not taking into account the current state of the problem (increasing the number of nosological units, their flow in modern terms, the level of modern medicine) require substantial revision and correction, which requires the use of mathematical apparatus and automation [2]. To correctly defined a group to practice of physical training required creation of an information system of evaluating health adolescents, which based on a new approach, which takes into account not only the presence of disease (diagnosis), the degree of functional impairment, physical development, but also the adaptive capacity of the child.

We have developed the mathematical support of the information system for the health assessment teenag to determine the groups for classes of physical training at school considering the reaction cardiovascular system on physical activity in carrying out a functional test, which is the earliest sign deterioration of the functional state which is connected with the disease, overwork, overtraining.

The implementation of the solutions will improve the quality of the division of students into groups of different preparedness, which will facilitate the correct dosing of physical activity based on a comprehensive study that includes groups with physical activity and an assessment of the degree of adaptation of the cardiovascular system to it. The use of the information system evaluation system health teenagers in determining the group to practice of physical culture in school will optimize the scientific process and achieve the greatest healing effect in physical education lessons.

### **Reference:**

1. Боднар І.Р. Теорія, методика та організація фізичного виховання у спеціальній медичній групі: навч. посіб. / Боднар І.Р. – Л.: 2013. – 187 с.
2. Ишмухаметов М.Г. Дифференцированное физическое воспитание школьников с учетом экологических особенностей региона: Монография. – М.: Научно-издательский центр «Теория и практика физической культуры и спорта», 2005. – 234 с.

## ANALYSIS OF LONG-TERM RHYTHMOGRAM

Velichko O., Kolesnikova T., Odame J.O.

*Kharkov National University of Radio Electronics,  
Kharkov*

Questions concerning the analysis of long-term rhythmogram are considered. Well known standard methods perform data analysis but after full registration. Each of them has advantages, but returns result at the end of investigation.

We propose to perform data analysis during each five minutes registration. To realize this idea next structure module for data analysis was developed (fig. 1).

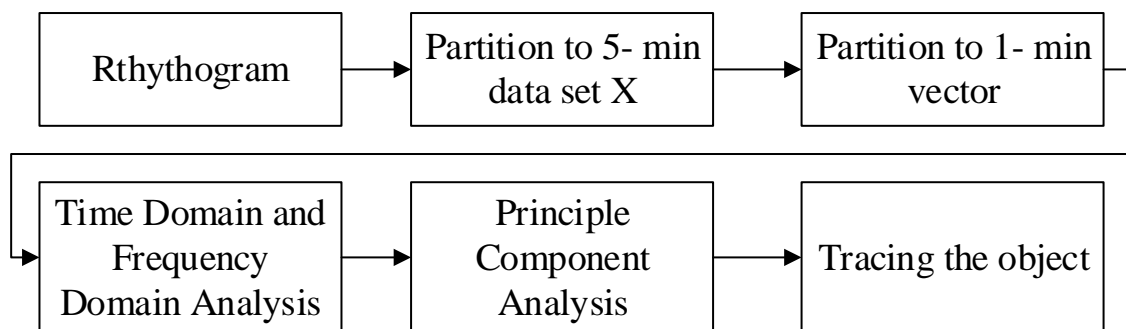


Figure 1 – Scheme of data analysis after each 5-minutes registration

Rhythmogram is recorded in real time. After every five minutes new temporary data set is created as matrix  $X (n \times m)$ , having  $n$  rows and  $m$  columns. Each row contains from the Time Domain parameters and Spectral components, calculated for one minute vector within current five minutes interval. We had developed software in MatLab, investigated 50 48-hours data sets then chose the most informative seventeen parameters, found by Time Domain and Spectral Analysis.

Principal Component Analysis was selected as method to reduce dimension of data set, represent the object (rhythmogram of one minute duration) in two dimension space then give the integral assessment of functional state. The most reasonable here is definition of direction of development of system, i.e. prediction of function state. Proposed method may be applied in real-time mode to do fast assessment of rhythmogram.

### Reference:

1. Malik M. Heart rate variability Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use / Marek Malik. // European Heart Journal. – 1996. – №17. – С. 354–381.

## **К ВОПРОСУ О ФОРМАЛИЗАЦИИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ НАРУШЕНИЙ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ**

**Аврунин О.Г., Носова Я.В.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков*

Обонятельный анализатор имеет очень сложное строение. Запах поступает с вдыхаемым воздухом в обонятельную часть слизистой носа, далее по проводящей системе информация об аромате поступает в мозг. То есть нарушение работы обонятельного анализатора может быть связано как с повреждением участков головного мозга, так и с нарушением работы рецепторов обонятельной области в слизистой оболочке полости носа.

В разных странах мира используются одоранты свойственные для людей определенной национальности. Например, в хемосенсорном тесте клинического научно-исследовательского центра Коннектикута (Connecticut Chemosensory Clinical Research Center Test, USA) используется в качестве одоранта арахисовое масло [1], что в свою очередь для украинцев не является продуктом с легко узнаваемым запахом.

Таким образом, оценка функции обоняния является сложным диагностическим процессом и не может быть строго формализованной. Поэтому целесообразно процесс восприятия запаха человеком представить в виде структуры нечеткой логики. Словесные субъективные ответы пациента по степени восприятия запаха можно представить субъективными категориями. Например, «плохо», «хорошо», «слабо», «отлично» ощущается запах во время проведения ольфактометрического исследования. То есть имеет место лингвистическая неопределенность связанная с неточностью описания искомой величины – порог восприятия запаха.

Исходя из вышеизложенного предлагается представить процесс восприятия запаха в виде лингвистической переменной  $\beta$ .

Лингвистическая переменная представляет собой кортеж вида:  $\langle \beta, T, X, G, M \rangle$ , где  $\beta$  – наименование переменной,  $T$  – множество значений лингвистической переменной, которое состоит из наименований нечетких переменных,  $X$  – область определения лингвистической переменной,  $G$  – синтаксическая процедура, позволяющая генерировать из множества новые осмысленные значения,  $M$  – семантическая процедура, позволяющая поставить в соответствие полученным с помощью процедуры новым значениям, некоторое нечеткое множество [2].

Применение теории нечетких множеств является наиболее удобным способом для моделирования процесса восприятия запаха человеком.

### **Литература:**

1. Scadding, G. Diagnostic tools in Rhinology EAACI position paper / G. Scadding, P. Hellings, I. Alobid, C. Bachert, W. Fokkens et al. // Clinical and Translational Allergy. – 2011. – 1:2, P. 1-39.
2. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. – М.: Мир, 1976. – 166 с.

## **ПРЕДПРОГНОЗНЫЙ АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКИ**

**Антонова И.В., Чикина Н.А.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

При анализе временных рядов (ВР), в частности, социальных ВР, исследователи все чаще отказываются от линейной парадигмы в виду малой информативности статистических показателей ВР, эмпирическая функция распределения которых не соответствует нормальному распределению. Наличие фрактальных свойств в поведении ВР определяет причины, по которым исследование рядов проводится методами нелинейной динамики (фрактальная геометрия, теория хаоса, нечеткая логика, нечеткие множества и другие) [1]. Указанные подходы применяются на этапах изучения «предыстории» («памяти») прогнозируемого события, которая позволяет выявить детерминированность исследуемого процесса, и проводится с помощью введенного Х. Херстом R/S анализа ВР [2].

При анализе ВР методами теории хаоса наиболее важным является вопрос о том, содержит ли траектория ВР аттрактор. На сегодняшний день для ответа на этот вопрос разработан целый ряд так называемых метрических тестов (корреляционная размерность, максимальный показатель Ляпунова, методы фрактального анализа). Однако применение указанных тестов для анализа ВР связано с достаточно сложными методикой и вычислениями. По этой причине метрические тесты не имеют широкого практического применения. Среди альтернативных методов наиболее известным является предложенный Гилмором графический тест хаоса, выявляющий неустойчивые квазипериодические циклы аттрактора, основанный на разложении фазового портрета ВР на квазициклы [3]. Источниками предпрогнозной информации, представляемой фазовым портретом любого ВР, могут быть траектории дрейфа центров и полупериметров габаритных прямоугольников квазициклов, а также фазовый портрет этих траекторий. С целью выявления таких характеристик динамики исследуемого социального ВР, как наличие (отсутствие) трендоустойчивости или долговременной памяти, а вместе с ней и наличие квазициклов, применялись методы R/S анализа и разложения фазового портрета ВР на квазициклы, которые позволяют построить адекватный краткосрочный прогноз для исследуемого ВР.

### **Литература:**

1. Hurst H.E. Long Term Storage Capacity of Reservoirs / H.E. Hurst // Transactions of the American Society of Civil Engineers. – 1951. – V. 116. – P. 770-799.
2. Перепелица В.А. Фрактальный анализ поведения природных временных рядов / В.А. Перепелица, Е.В. Попова // Современные аспекты экономики. – 2002. – № 9 (22). – С. 185-200.
3. Овчаренко Н.Ф. Фазовый анализ экономического временного ряда инвестиций в основной капитал региона / Н.Ф. Овчаренко, Ф.М. Джашеева // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 2. – С. 16-20.

## **ПРО СТВОРЕННЯ НОВОГО КЛАСУ БТС – БТС ДЛЯ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОЇ СВІТЛОВОЇ СТИМУЛЯЦІЇ І КОРЕКЦІЇ ФС ОПЕРАТОРІВ**

**Бачинський М.В.<sup>1</sup>, Тимчик С.В.<sup>2</sup>, Костішин С. В.<sup>2</sup>, Козоріз О.С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя,  
м. Тернопіль*

<sup>2</sup> *Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

Одним з найбільш перспективних напрямків сучасної психофізіології є підвищення резистентності організму оператора екстремальних видів діяльності, розширення діапазону його адаптації і стійкості до дії негативних зовнішніх і внутрішніх факторів при одночасному покращенні його функціонального стану (ФС), підвищенні працеспроможності і здатності прийняття адекватних рішень в умовах дефіциту часу шляхом розроблення теоретичних методів і практичних засад для створення нового класу біотехнічних систем – а саме – БТС для низькоінтенсивної світлової стимуляції і корекції функціонального стану (ФС) операторів – БТС – НІСС.

Це, в основну чергу, зумовило необхідність адаптації визначення «функціональний стан» до умов нового класу БТС і дозволило авторам запропонувати таку дефініцію терміну «функціональний стан»: функціональний стан оператора є його здатність (спроможність) виконувати професійну діяльність на заданому рівні точності, своєчасності і безвідмовності в середовищі, що оточує, з поточною оцінкою цієї здатності (спроможності) за допомогою інтегрального комплексу психофізіологічних характеристик і показників, властивостей та якостей, що прямо або опосередковано (побічно) зумовлюють виконання даної діяльності з заданою критеріальною точністю на всіх етапах обробки і представлення інформації.

В процесі досліджень по створенню нового класу БТС було експериментально доведено ефективність поліфункціональної корекції і реабілітації ФС оператора комбінаціями аудіо, відео і тактильних впливів, контролюємих і керуємих ланцюгом зворотнього зв'язку, який здійснюється за частотою серцевих скорочень.

Продекларовано і практично підтверджено, що одне і теж випромінювання (довжини хвиль) в залежності від власних параметрів (частота, амплітуда, доза, тип модуляції тощо); стану середовища, в якому знаходиться оператор; його функціонального стану і деяких інших умов може викликати як позитивний, так і негативний ефект в ФС оператора, який призводить до неузгодженості або нелогічності приймаємих ним рішень.

**Висновки:** реальне поєднання в цілісній, функціонально-завершеній структурі (конструкції) моделей, методів, принципів і медичних мобільних додатків, яке базується на сукупності: системо-утворюючого інформаційного середовища; організаційно-структурного, медико-технічного утворень та нормативно-правових засадах здійснення низькоінтенсивної світлової стимуляції операторів екстремальних видів діяльності підтвердило життєздатність і реалістичність БТС НІСС.



## **ОЦЕНКА ХАРАКТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛИЧНОСТИ В ЗАДАЧАХ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ**

**Белов В.М., Гонтарь Т. М., Ковальов В.М.**

*Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН и МОН Украины, г. Киев*

В центре внимания наших разработок – исследования информационного поля знаний о психосоциальном здоровье человека как управляемой системы, разработка алгоритмов его оценки для проектирования системы тестирования и создания алгоритма оперативного контроля. Разработанная нами структурно-функциональная модель психосоциального состояния личности и методы его оценки могут быть использованы для решения целого ряда задач в психологии, социологии, медицине.

Алгоритм тестирования и количественной оценки психосоциального здоровья был использован нами при решении задачи синтеза информационно-технологической основы оздоровительной стратегии практически здорового человека и медицинской реабилитационной стратегии как завершающего этапа общего лечебного процесса. Известно мнение о том, что успех реабилитации (оздоровительной, медицинской, социальной) складывается из арсенала общеукрепляющих, лечебных, технических и иных восстановительных управляющих воздействий. Однако реабилитация представляет собой сложный процесс, для повышения эффективности которого у человека должно формироваться активное отношение к нарушению его здоровья и восстановиться положительное восприятие жизни и общества. При этом необходимо учитывать специфический, уникальный набор психофизиологических и психологических качеств, которыми каждый человек наделен изначально в генотипе, либо приобрел позже, в ходе индивидуально-общественного воспитания, либо путем самовоспитания, самоорганизации. Такой особой системой личного самосознания, связанной с его волей единой системой сознательно-волевого контроля, является характер человека. Поэтому, по нашим представлениям, учет и оценка характерологических особенностей личности является важным и необходимым моментом при выборе психосоциальных программ поддержания его здоровья.

Нами предложен подход к информационному представлению важнейшего конструкта социально развитой личности – характера как системы организации личного самосознания, системы сознательно-волевого контроля «Я». В работе мы исследуем и оцениваем ряд особенностей характера человека, его личную установку на реабилитацию при синтезе программ поддержания здоровья. Проведено экспертной оценки и ранжирование ключевых качеств личности, ответственных за конечный результат реабилитационного корригирования психосоциального состояния личности (сила «Я», оптимизм/пессимизм, способность к усилиям, целеустремленность). Разработан метод экспресс-тестирования и алгоритм оперативного контроля состояния с использованием компьютерных информационных технологий.

## **ПЕРЕДУМОВИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ СТАНДАРТУ ATLS (ADVANCE TRAUMA LIFE SUPPORT) В УКРАЇНІ**

**Бєлозьоров І.В., Козаченко А.В., Тележний А.С., Сафронов Д.В., Пронін В.О.**  
*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, м. Харків*

Проблема надання медичної допомоги постраждалим від травм на сьогодні актуальна в світі через кілька причин. По-перше, процент осіб працездатного віку, що гинуть від травм, більший ніж від внутрішніх та інфекційних хвороб. Через втрату працездатного населення держава щорічно несе економічні збитки. По-друге, з наростанням техногенної складності сучасного світу, збільшується кількість аварій, що, в свою чергу, призводить до збільшення кількості травм. Вказаний чинник особливо зростає під час збройних конфліктів. Також відіграє негативну роль той фактор, що наразі високотехнологічна медична допомога концентрується в великих містах. Значна відстань від місця події до лікувального закладу, кваліфікація персоналу якого та технічне оснащення дозволяють врятувати життя постраждалих людині, призводить до втрати можливостей «золотого часу», коли втручання найбільш ефективні. З метою вирішення даних проблем з 1980 року в світі впроваджується стандарт ATLS (Advance Trauma Life Support). Цей стандарт, що переглядається та коригується кожні п'ять років, має на меті дати змогу персоналу відділень невідкладної допомоги, незалежно від рівня оснащення лікувального закладу, в умовах дефіциту часу та ресурсів, надавати максимально ефективну допомогу.

У 2012 році в світі даний стандарт застосовувався більш ніж в 60 країнах. Чи існують на даний час умови для імплементації цього стандарту в Україні? Нажаль ні. По-перше система надання медичної допомоги, що існує в Україні, складалася за часів Радянського Союзу. Втрата економічної можливості ефективно утримувати високовартісні складові такої системи, призвела до того, що країна поступово втрачала кількісні та якісні показники надання загальнодоступної медичної допомоги. На даний час держава не має змоги дозволити собі неефективне витрачання обмежених ресурсів. Крім того, існуюча система медичної освіти, не дозволяє застосовувати напрацювання медичного досвіду інших країн шляхом їх прямого відтворення в діючих умовах, оскільки підготовка фахівців не відповідає необхідному рівню. Перш за все дається взнаки неналежна підготовка студентів з опанування знаннями-навичками. Тобто, якщо теоретичні знання, за бажанням, студент має можливість отримати на достойному рівні, то закріплення цих знань на практиці певною мірою страждає.

Вміння надати невідкладну медичну допомогу, це одне з основних вмінь, якими має володіти медичний працівник, а тим більше лікар, не зважаючи від стажу та спеціальності. З метою відпрацювання таких практичних вмінь, та усунення диспропорції між якістю теоретичної бази та недостатності практики, на кафедрі хірургічних хвороб, топографічної анатомії та оперативної хірургії ХНУ ім. В.Н. Каразіна заплановано до введення елективний курс «Лікарські маніпуляції в невідкладній допомозі». Впровадження його для студентів шостого (випускного) курсу ставить за мету інтегрувати теоретичні знання, що були отримані студентами в попередні роки навчання з різних предметів з відпрацюванням (фактичним застосуванням цих знань) практичних навичок на муляжах та манекенах.

## **МОЖЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ СТАНДАРТУ ATLS (ADVANCE TRAUMA LIFE SUPPORT) В УКРАЇНІ**

**Бєлозьоров І.В., Козаченко А.В., Тележний А.С., Сафронов Д.В., Пронін В.О.**  
*Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, м. Харків*

З метою відпрацювання таких практичних вмінь, та усунення диспропорції між якістю теоретичної бази та недостатності практики, на кафедрі хірургічних хвороб, топографічної анатомії та оперативної хірургії ХНУ ім. В.Н. Каразіна заплановано до введення елективний курс «Лікарські маніпуляції в невідкладній допомозі». За основу взяті положення наказу МОЗ України № 34 від 15 січня 2014 року. Ґрунтуючись на протоколах надання медичної допомоги постраждалим з політравмою та гіповолемічним шоком, була розроблена програма з циклу чотирьох – шести годинних занять. Кожне з яких складається з короткої теоретичної частини, яка дозволяє освіжити знання топографічної анатомії, фізіології, тощо. Та саме з практичної частини, коли кожен студент має можливість та час відпрацювати необхідну маніпуляцію. Послідовність занять збігається з протоколом надання такої допомоги:

1. Зупинка критичної кровотечі (джгути, турнікети)
2. Забезпечення прохідності дихальних шляхів (застосування воздуховодів, ларингеальних масок, інтубація, крикотомія)
3. Корекція невідкладних станів при травмі грудної клітини (напружений пневмоторакс, масивний гемоторакс, тампонада серця)
4. Корекція гіповолемії (забезпечення периферійного венозного, внутрікісткового, центрального венозного доступу, розрахунок необхідного обсягу розчинів), та контроль її ефективності.
5. Захист шийного відділу хребта (рентгенівська оцінка ушкоджень, способи фіксації шийного відділу хребта)
6. FAST протокол, як спосіб встановлення джерела крововтрати. Лапароцентез як альтернативний спосіб.
7. Скелетна травма, як важливе джерело крововтрати. Застосування фіксуючих пристроїв (тазові бандажі, шини).
8. DAMAGE контроль в хірургії ушкоджень та принципи сортування при масовій травмі

Таким чином, запровадження даного елективного курсу для студентів медиків випускного курсу надають можливість «на виході» з вищого навчального закладу отримати фахівця, який не лише «знає як», але й має практичні навички надання невідкладної медичної допомоги постраждалим при травмах.

Крім того, відпрацювання таких навиків в межах даного курсу, є важливою передумовою запровадження стандарту ATLS (Advance Trauma Life Support) в Україні, оскільки фактично ми матимемо значну кількість медиків, які проходили навчання (у ВНЗ) за схожою методикою, мають необхідні практичні навички, та здатні запровадити їх в практичне життя. Також запровадження методології проведення такого курсу для студентів, надають можливість надалі залучати до навчання на даній базі лікарів, а з часом, і отримати можливість для впровадження вищезгаданого стандарту в Україні.

## ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЙВЛЕТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ СЕГМЕНТАЦИИ РЕОГРАММЫ

Величко О.Н., Бугров Д.А.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

В работе рассматривается возможность использования вейвлетного преобразования для поиска границ циклов реограммы. Ранее нами был предложен метод анализа реограммы, зарегистрированной от грудных сегментов на вдохе и выдохе. Анализ сигналов предполагал определение ряда показателей для каждого цикла на вдохе и выдохе, в том числе и его длительность. Недостатком метода является ручной поиск границ кардиоцикла, приводящий к ошибкам.

Нами предлагается использовать непрерывное вейвлетное преобразование для автоматического поиска кардиоциклов, выявляющее тонкую структуру сигнала и его особенности: точки экстремумов, изменение полярности и т.д. Вейвлетный спектр отлично демонстрирует это при визуальном анализе, который однако, не представляется возможным автоматизировать. Мы провели численные эксперименты с разными базисными вейвлетными функциями и установили, что для решения поставленной задачи следует использовать комплексный вейвлет Морле, а начало границы кардиоцикла определять в точках пересечения реальной и мнимой частей вейвлетных коэффициентов (рис. 1). Масштаб сечения спектра сохраняется для разных сигналов.

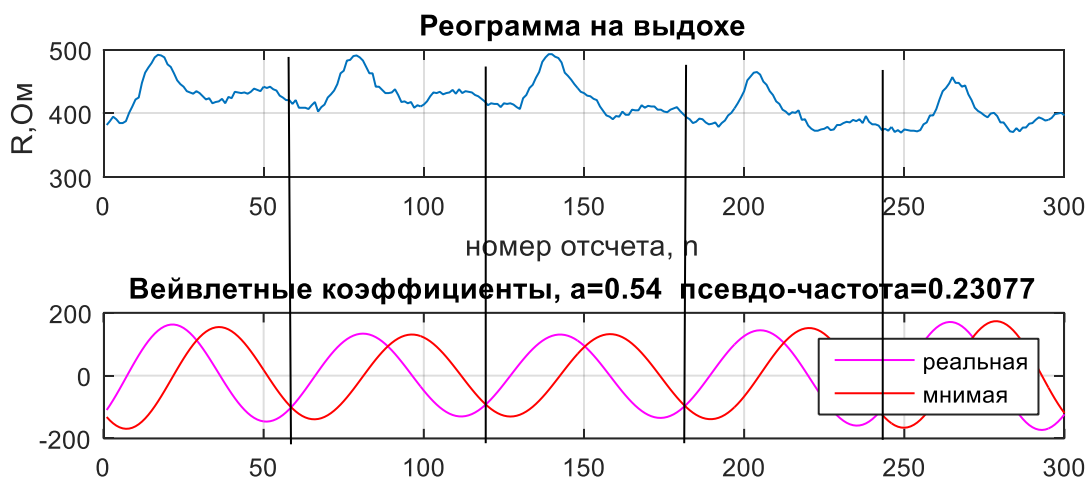


Рисунок 1 – Сечение вейвлетного спектра реограммы

### Литература:

1. Патент на корисну модель, № 25258 (UA), Спосіб сегментарного імпедансометричного дослідження вентиляції та перфузії легенів. / С.М. Лінник, О.М. Величко, 2007.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСЛОВИЯ СОПОСТАВИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ В ИССЛЕДОВАНИИ ГИБРИДОВ МУТАЦИИ ЗЕРЕН КУКУРУЗЫ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Горбунов Л.В., Решетняк Н.В., Мартынюк Н.М.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Применение математических моделей в исследовании дает возможность не только выявить, но и объяснить полученные закономерности, что позволяет создать принципиально новые гибриды семян кукурузы обладающие повышенной концентрацией масла.

Целью исследования является разработка имитационной модели для обеспечения условия сопоставимости экспериментально полученных данных выращивания кукурузы на зерно при разных условиях проведения эксперимента.

Объект исследования – семена инбредных линий кукурузы нормального генотипа и 6-ти моногенных мутаций (wx, su<sub>1</sub>, su<sub>2</sub>, sh<sub>1</sub>, sh<sub>2</sub>, ae), а также их гибриды, полученные скрещиванием растений в рамках одного генотипа, выращенные на опытных полях ГП «Опытное хозяйство «Элитное» ИР им. В.Я. Юрьева НААН» (Харьковская область) и Устимовской опытной станции ИР НААН Украины (Полтавская область) в 2012 году.

В основу предложенной математической модели положено уравнение Ферхюльста для описания роста зерна в початке при оценке их массы:

$$\frac{dm}{dt} = a \cdot m(1 - m/K),$$

где  $m$  – масса зерен, г;  $t$  – время выращивания, час.;  $a$  – коэффициент отражающий скорость роста зерен, зависящий от генотипа растения;  $K$  – коэффициент, соответствующий максимальному значению массы зерна.

Масса семян в початке кукурузы зависит от ряда факторов: биологических (генотип растения) и технологических – структуры почвы (ее плодородия и способа обработки), климатических условий (влажность, интенсивность освещения). Расхождение оценки массы зерен в початке растений одинакового генотипа, выращенных в опытных хозяйствах Элитном и Устиновке, полученные расчетным способом составило не более 23% в отличии от экспериментальных – до 319%. Особенностью модели является не зависимость гетерогенности биообъекта (исследуемых линий и гибридов) от условий их выращивания (структуры почвы и климатических условий).

Применение математического моделирования дает возможность снизить разброс исследуемых показателей до 25 раз полученных в разных опытах, тем самым значимо сократить время, денежные затраты и обеспечить условие сопоставимости результатов для получения достоверного результата.

## УРАХУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЛУХАЧІВ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ

Гунченко Ю.О., Ємельянов П.С., Щербакова Т.О.

*Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса*

Системи дистанційного та автоматизованого навчання все ширше застосовуються у різних аспектах підготовки фахівців. Це дозволяє зменшити вартість навчання, прискорити його час, провести моделювання великої кількості різних ситуацій, що не завжди доцільно, а іноді і неможливо у реальних умовах.

Як показує практика, існуючі тренування відбуваються без урахування функціональних станів (ФС) фахівців, що навчаються, та динаміки зміни їх рівня підготовки по виконанню типових вправ у ході виконання навчальних завдань (НЗ). У кращому випадку, планування та управління процесом тренувань базується на інтуїції досвідченого керівника тренувань.

Вирішення проблеми оцінки фахівців значно загострилося в сучасних специфічних, екстремальних умовах, коли різко збільшились фізичні та психофізіологічні навантаження на людину. При цьому, відсутність науково обґрунтованих методик та математичних методів щодо планування та управління процесом тренувань призводить до нераціонального використання навчального часу та не досить високого збільшення рівня підготовки фахівців.

В роботі пропонується метод тренувань для досягнення фахівцями максимально можливого рівня підготовки по виконанню (НЗ) з урахуванням ФС у різних умовах обстановки.

Проблеми невизначеності і багатофакторності виникають як в середині кожної складової ФС, так і при згортці сукупності оцінок в інтегральний (більш коректне – узагальнений) показник ФС ( $K_{\Phi C}$ ). Так, наприклад, для характеристики ФС людини можна використати наступні показники (у позначеннях, прийнятих у психофізіології):

- а) фізіологічні показники  $\bar{X}^{\Phi}$ ;
- б) психологічні показники  $\bar{Y}^{\Pi}$ ;
- в) енергетичні показники  $\bar{Z}^E$ .

Для вирішення задачі класифікації, пропонується застосувати нечіткий гібридний класифікатор. Такий класифікатор є системою, що об'єднує в структурному і функціональному відношеннях принципи нейронних мережних моделей і нечітку логіку обробки даних відповідно.

Для досягнення кінцевої мети, з використанням вищезазначеного методу підготовляється оптимальний план поетапного відпрацювання типових НЗ.

Таким чином, за допомогою розробленого методу на кожному етапі процесу підготовки фахівців забезпечується формування та відпрацювання оптимального набору НЗ з урахуванням поточного рівня підготовки та функціональних станів фахівців й обмежень відведеного навчального часу. При цьому забезпечується досягнення максимального рівня підготовки фахівців по виконанню типових НЗ у різних умовах обстановки.

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОНКОЛОГИИ**

**Дидманидзе И.Ш., Кахиани Г.А., Дидманидзе Д.З.**

***Батумский государственный университет Шота Руставели, г. Батуми***

Система сбора и обработки информации в современной больнице должна выполнять столь много разнообразных функций, что их нельзя даже описать, а уж тем более автоматизировать в сколько-нибудь короткие сроки. Поэтому попытки создать всеобъемлющие автоматизированные больничные информационные системы на одной программно-технической базе прекратились еще в 80-х годах, и автоматизация обработки информации теперь обеспечивается с помощью комплекса взаимодействующих относительно автономных информационных систем отдельных подразделений или служб. Преимущество этого подхода состоит в том, что такие системы могут вводиться в эксплуатацию постепенно, по мере того как позволят финансовые возможности и возрастет степень готовности медицинского персонала к внедрению таких систем. Настоящая статья посвящена описанию развития комплекса больничных информационных систем и возникающих при этом проблем.

Жизненный цикл автоматизированной информационной системы состоит из пяти основных стадий:

- разработки системы или приобретения готовой системы;
- внедрения системы;
- сопровождения программного обеспечения;
- эксплуатации системы;
- демонтажа системы.

Средняя продолжительность жизненного цикла автоматизированной информационной системы составляет 10-15 лет. За последние годы наблюдается тенденция ее сокращения.

Системы информационного обеспечения с использованием современных средств вычислительной техники находят все большее применение в различных отраслях медицины и здравоохранения. Онкологическая служба не является исключением. Однако системного подхода или единой идеологии в информатизации онкологической службы нет.

Необходимость разработки системного информационного обеспечения медицинских технологий (обследование - лечение - реабилитация) очевидна. Все вопросы управления, ресурсного обеспечения, экспертизы должны решаться на основании отраженной в медицинском технологическом процессе информации. Информатизация и компьютеризация медицинских технологий в ряде случаев предполагает коренное изменение технологии работы врача с пациентом, алгоритмов, методик сбора, обработки информации и принятия управляющих решений. При замене старой системы на новую жизненные циклы обеих систем должны быть состыкованы.

## **ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ТРИВАЛОГО ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРЦЕВОГО РИТМУ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕДИЧНОГО ГАДЖЕТА MIOFUSE ТА МОБЛЬНОГО ДОДАТКА MIOGO**

**Дорош О.І., Степанюк О.Ю.**

***Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ***

Актуальними завданнями сучасної медичної інформатики та біомедичної інженерії є розробка іноваційних комп'ютерних систем для задач персоналізованої медицини з використанням можливостей індивідуальних мобільних засобів зв'язку різних груп користувачів (пацієнти, медичні працівники, спортсмени, студенти і т.д.). В роботі розглянуто методику роботи з програмним модулем «Пульс» інформаційної телекомунікаційної системи, яка призначена для тривалого спостереження, контролю та аналізу психофізіологічних показників, що характеризують стан здоров'я людини.

На даний час розробниками мобільних засобів пропонується велика кількість різноманітних медичних гаджетів та мобільних додатків (Health Gadgets and Applications) для контролю фізичної активності, режиму харчування, фаз сну, частоти серцевих скорочень та артеріального тиску, рівня глюкози у крові, психоемоційного стану та ін..

Важливими інформаційними маркерами, які дають можливість оцінити роботу різних підсистем організму людини є частота серцевих скорочень (ЧСС) та варіабельність серцевого ритму (BCP). Метою роботи є розробка та практичне застосування програмного модуля для реєстрації та тривалого контролю ЧСС за допомогою фітнес – браслету типу MioFuse та відображення результатів спостереження на екрані смартфона за допомогою програмного мобільного додатку MioGo з можливістю подальшого комп'ютерного аналізу BCP за допомогою спеціальної програми “HRV-Analysis”.

Порядок роботи з програмним модулем:

- вибрати на браслеті MioFuse режим вимірювання пульсу (Hold-Find-GO) і по закінченні вимірювання – режим Pause-End;
- на смартфоні встановити програму Mio Global-Fuse та перейти в режим синхронізації та сканування даних (Scanning);
- для відображення на екрані смартфона результатів вимірювання ЧСС у графічному вигляді (графік Heart Rate) потрібно відкрити вікно Fuse Workout;
- для передачі цифрового масиву даних на ПК потрібно вибрати опцію Extract Workout і результат буде відображено у вигляді файлу у електронній таблиці (Excel), де можна проводити додаткові розрахунки;
- для аналізу BCP потрібно завантажити файл з даними у відповідне вікно програми “HRV-Analysis” та вибрати тип аналізу (розрахунок кардіоінтервалів, визначення функції розподілу, проведення спектрального аналізу та формування заключення).

Програмний модуль можна адаптувати для роботи з різними типами медичних гаджетів при проведенні моніторингу стану здоров'я.



## ФРАКТАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Драган Е.О., Поворознюк. А.И.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Распространение компьютерных технологий стало началом разработки различного программного обеспечения, направленного на улучшение качества диагностирования разного рода заболеваний и изменения доли участия "человеческого фактора" во время постановки диагноза.

В современном мире рак молочной железы находится на первом месте среди онкозаболеваний женщин. Актуальность поиска методов эффективного диагностирования обусловлена постоянным увеличением количества больных. Несмотря на постоянное развитие и усовершенствование методов диагностики рака молочной железы, в данный момент не существует комплексных и эффективных средств, которые позволяют повысить обоснованность и достоверность компьютерного диагноза на основе маммограмм. Таким образом остается актуальной проблема поиска методов диагностики патологий на медицинских изображениях, в том числе и на маммограммах

Для полутоновых изображений метод основан на построении над полутоновым изображением графика поверхности функции градации серого. [1, 2]. Затем эта поверхность «утолщается» — для нее строится специальное  $\delta$ -параллельное тело, называемое покрывалом. Вычисляется его объем, приближение к площади поверхности и фрактальная размерность поверхности.

Алгоритм вычисления:

1. Разбиваем изображение на  $n$  квадратных ячеек размера  $N \times N$
2. Для каждой ячейки строим функцию градации серого  $F$ .
3. Определяем  $u_0^k$  и  $b_0^k$  как  $u_0^k(i,j)=b_0^k(i,j)=F(i,j)$ ,  $k=1,\dots,n$ . Для  $\delta = 1,2$ .
4. Вычисляем  $u_d^k, b_d^k$
5. Вычисляем объемы  $\delta$ -параллельных тел для поверхностей, построенных над ячейками.
6. Определяем площади  $A_d^k$
7. Суммируем полученные площади по всем ячейкам.
8. Определяем фрактальную размерность изображения

$$D = 2 - \frac{\log_2 A_\delta}{\log_2 \delta}.$$

В качестве среды разработки выбран язык программирования C#. На данном этапе разработки, программа позволяет читать изображения формата .JPG, и определять фрактальную размерность бинарных изображений.

### Литература:

1. Федер Е. Фракталы / Е. Федер. – М.: Мир, 1991. 262 с.
2. Божокин С.В. Фракталы и мультифракталы / С.В. Божокин, Д.А. Паршин. – Ижевск: НИЦ “Регулярная и хаотическая динамика”, 2001. – 128 с.

## НОВЕ АПАРАТНО-ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ РЕЄСТРАЦІЇ ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СЦИНТИЛЯЦІЙНИХ ДЕТЕКТОРІВ

Заполовський М.Й.<sup>1</sup>, Запорожченко О.Є.<sup>2</sup>, Лавриненко О.С.<sup>1</sup>,  
Сазонова М.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

<sup>2</sup> *Національна металургійна академія України, м. Дніпропетровськ*

Для ефективної роботи комплексу реєстрації іонізуючого випромінювання за допомогою пластмасових сцинтиляційних детекторів дуже важливим є вибір правильної конструкції та моделі фотоелектронного помножувача, що здійснює реєстрацію фотонів, що випускаються тілом детектора, який опромінюється.

У даній роботі в якості пристрою, що реєструє розглянуто застосування високоточного мультипиксельного лічильника фотонів (MRPC – Multi-Pixel Photon Counter) з низьким рівнем шуму, який розроблено фірмою HAMAMATSU для точного вимірювання кількості одиничних фотонів.

Особливостями MRPC для точного вимірювання фотонів є:

1) Низький рівень перехресних перешкод.

Піксель матриці, який реєструє поодинокі фотони, може впливати на інші пікселі, змушуючи їх реєструвати наведені імпульси без наявності самих вхідних імпульсів. Це явище називають перехресними перешкодами. У MRPC для реєстрації вимірювання фотонів з високою точністю використовується структура, яка пригнічує появу перехресних перешкод (частота народження наведених імпульсів зменшується з 44% до 3%).

2) Низькі значення часу загасання імпульсів.

При реєстрації фотонів за допомогою MRPC, зареєстровані сигнали можуть виводитися окремо від вхідних імпульсів, що забезпечує низький рівень загасання імпульсів.

3) Широкий діапазон робочих напруг.

Величина робочої напруги  $V_p$  може бути виражена як сума напруги пробою ( $V_{II}$ ) та напруги перевищення ( $V_{III}$ ). Зазвичай, по мірі збільшення робочої напруги ефективність посилення і ефективність детектування фотонів поліпшується, але в той же час перехресні перешкоди та інші шумові компоненти також збільшуються. Таким чином, збільшення робочої напруги викликає значне збільшення шумових складових. Однак в MRPC апаратне і програмне придушення шумових складових відбувається при збільшенні робочої напруги у всьому діапазоні його чутливості від одного фотона до 5 ... 10 mW.

Апаратно модуль MRPC складається з підсилювача, схеми компенсації температури, високовольтного блоку живлення та інших компонентів, що забезпечує ефективну роботу мультипиксельного лічильника фотонів.

## **КОМПЛЕКСНА МОДЕЛЬ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ**

**Ільканич К.І., Майхер В.Ю.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
м. Львів*

Викликом часу є необхідність існування єдиного інформаційного координатора практично у всіх галузях народного господарства а особливо для медицини.

Аналіз останніх досліджень наукових публікацій в медицині, свідчить про недостатній рівень застосування інформаційних технологій у діяльності вітчизняних медичних суб'єктів. В умовах розвитку інтернет технологій медичні установи повинні надавати також і інтернет-послуги для клієнтів, використовуючи відповідне технічне забезпечення.

Механізм реалізації стратегії сталого розвитку медицини, пов'язаний із завданнями формування єдиного інформаційного простору, створенням сприятливих умов для забезпечення рівного доступу до інформації у цій сфері.

Інформаційним координатором служитиме інформаційна мережа для медичних закладів розподілених по районних, обласних регіонах, що своєчасно подають та оновлюють інформацію про послуги.

Розроблена автором модель мережі медичних закладів як приклад застосування інформаційних технологій в управлінні суб'єктами діяльності. Ідея створення такої моделі полягає в передачі актуальної інформації безпосередньо від об'єкту через інформаційні веб-ресурси регіонів до загального, офіційного порталу та представлена на кількох мовах і є доступною для пошукових систем країн Західної Європи.

Дидактичною метою є практична реалізація окремих теоретичних положень, набуття знань та практичних навичок роботи з новітніми апаратними і програмними засобами інформаційних технологій, з метою проведення, аналізу та узагальнення результатів в області проектування сайтів.

Інструментарієм для створення моделі може бути модульна інформаційна системи As4u – це комплексна система призначена для проектування сайтів для середніх та великих підприємств, а також для державних структур та організацій. Система включає низку модулів навколо ядра системи As4u та дозволяє створювати Інтранетні та Інтернетні портали всіх типів. Головними перевагами видавничої та редакційної системи є висока оптимізація пошуку SEO.

### **Література:**

1. Мельниченко С.Ю. Стратегії ІТ-технологій в освіті, економіці та екології / С.Ю. Мельниченко. – Харків, 2007. – 255 с.
2. Ільканич К.І., Майхер В.Ю. Концептуальні засади проектування веб-презентацій на прикладі медичних наукових публікацій з використанням системи AS4U./ Медична інформатика та інженерія №2(34). – Київ. – 2016. – 58 с.
3. І-інкон Україна [Електронний ресурс] – [www.r-incon.com.ua](http://www.r-incon.com.ua)

## **ИЕРАРХИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОРРЕКЦИИ ГЛИКЕМИИ ПРИ ДИАБЕТЕ**

**Кифоренко С.И.<sup>1</sup>, Лавренюк Н.В.<sup>2</sup>, Иваськива Е.Ю.<sup>3</sup>, Орленко В.Л.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН Украины и МОН Украины, г. Киев*

<sup>2</sup> *Киевский Национальный университет имени Тараса Шевченко, г. Киев*

<sup>3</sup> *ГУ «Институт эндокринологии и обмена веществ им. В. П. Комиссаренко НАМНУ», г. Киев*

Сахарный диабет, являясь широко распространенным *хроническим* заболеванием, требует активного включения пациентов в лечебный процесс.

При этом фактор самоконтроля является особенно актуальным, поскольку он является основополагающим принципом, лежащим в основе лечения и поддержания болезни в стадии компенсации. Индикатором адекватности взаимодействия терапевтических мероприятий и режима согласования с ними пищевых нагрузок и активной деятельности является суточный гликемический профиль пациента. При этом целесообразно включить в комплекс процедур самоконтроля программу управления гликемическим профилем, базирующуюся на использовании решений предварительно персонализированной математической модели.

Разработана технология иерархического моделирования, основанная на одновременном использовании в едином технологическом цикле математических моделей различного уровня сложности: MAX, MIDI, MINI. Первый тип – модели высокого уровня сложности – MAX model – наиболее приближены к современным представлениям о закономерностях функционирования системы регуляции, – используются для имитации объекта исследования. Второй тип – это более простые модели – MIDI model – используются в качестве моделей объекта исследования и выполняют функции прогнозирования. Уровень сложности этих моделей позволяет применять теорию оптимальных процессов для определения и оценки эффективности корректирующих воздействий на систему управления уровнем гликемии. Третий тип моделей находится на еще более низком уровне сложности. Это модели – MINI model, по которым возможно получение аналитических решений уравнений модели и которые допускают вычисления управляющих воздействий и функции прогноза по расчетным формулам. Программное приложение выполнено в среде программирования Matlab.

В докладе изложены основные технологические этапы использования математического моделирования для получения информационного инструментария визуализации гликемического профиля и возможностей его коррекции. Это позволит улучшить качество самоконтроля путем расширения функциональных возможностей информационной поддержки пользователей, больных диабетом.

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНТРОЛЯ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ В МЕДИЦИНСКИХ БАРОКАМЕРАХ**

**Косицына М.И., Величко О.Н., Дацок О.М.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков*

Для проведения лечебных процедур с помощью барокамеры формируются специальные лечебные таблицы, основанные на теориях декомпрессии. Существует несколько видов математических моделей, с помощью которых можно количественно оценить процессы компрессии/декомпрессии и произвести расчеты основных термодинамических параметров барокамеры.

Объемно-диффузионные модели позволяют моделировать весь профиль погружения одним уравнением и предсказывают, что газ будет накапливаться и удаляться по закону  $t_{1/2}$ . Многокомпонентные модели, являющиеся вариациями оригинальной модели Холдейна, предполагают, что газообмен растворенной фазы, определяемый протеканием крови по зонам тела с различными значениями концентрации, вызывается локальными градиентами, т.е. разностью между артериальным давлением крови и мгновенным давлением в ткани. Характер реагирования ткани описывается экспоненциальной функцией, ограниченной артериальным давлением; давлением в ткани и константой перфузии (пропитывания) в предположении, что значение полупериода не зависит от давления.

Термодинамический подход, предложенный Хиллом учитывает несколько механизмов одновременно: газообмен, разделение фаз, критический объем обособленного газа, приводящий к возникновению боли. Эта модель основана на равновесии растворенной и свободной фаз и предполагает, что накопление и высвобождение газа определяются перфузией и диффузией.

Так называемая, модель RGBM, разработанная Винке, рассматривает механизмы переноса как растворенной, так и свободной фаз. Она утверждает о существовании "газовых зародышей" (микроядер) с проницаемыми оболочками из поверхностно-активных молекул, достаточно малых для того, чтобы оставаться в растворе, и достаточно сильных для того, чтобы сопротивляться коллапсу (схлопыванию). Эта модель основана на лабораторных исследованиях роста пузырьков и образования ядер. Она основана на более простой модели переменной проницаемости, рассматривающей зародыши пузырьков как микроскопические газовые карманы, поддерживаемые за счет проницаемых для давления эластичных оболочек. В отличие от классической (Хелденоской) модели, в которой необходимо, чтобы экспозиция не превышала некоторых предельных величин, модель RGBM ограничивает градиент перенасыщения, устанавливая ограничение на объем свободной фазы.

Численные эксперименты на основе рассмотренных моделей декомпрессии позволят определить их адекватность, что даст возможность в дальнейшем уточнять программы изменения основных термодинамических параметров декомпрессии в медицинской барокамере.

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ ШУМА НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ НА ВИРОБНИЦТВІ**

**Костенко Б.Є., Черних О.П.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розвиток промисловості підвищує шумове забруднення, яке негативно впливає на організм людини, а саме на здоров'я (підвищення артеріального тиску і втрата слуху) та поведінку людини (роздратування і агресія). Також шум звукового діапазону приводить до зниження уваги і збільшення помилок при виконанні різних видів робіт. Захист людини від шуму є однією з актуальних проблем з ослаблення дії шкідливого чинника на його здоров'я.

З метою більшої працездатності людини з мінімальним негативним впливом на його здоров'я необхідно виконувати оцінку розрахунків рівня шуму на робочому місці.

Нормування шуму проводиться за двома методами [1]: нормування за граничним спектром шуму та нормування рівня звуку в дБА. Перший метод нормування є основним для постійних шумів. Рівні звукового тиску нормуються в октавних смугах частот.

Розрахунки виконувалися з можливістю введення значень радіусу від джерела шуму (одного або декілька) та для різного типу приміщень. Для оцінки розрахунків надавалася таблиця з вимірюваними та розрахунковими даними (рівень шуму (шумовий фон) в октавних смугах частот при відключеному джерелі шуму, середній рівень шуму для октавних смуг, потужність шуму джерела, рівень звукового тиску) для різних октавних смуг частот. Будувався графік залежності частоти звуку від шуму та порівнювався з нормами ДСТУ.

Розроблена система оцінки впливу рівня шуму на організм людини має застосовуватися для комплексної методики дослідження впливу шуму на працездатність людини на робочому місці та її організм у цілому. Аналіз показав, що в приміщенні без меблів з невеликою кількістю людей рівень шуму буде набагато вищий, ніж у приміщенні з звуко-поглинаючим облицюванням стелі і частин стін. Тому, для початку будь-якого виробництва треба забезпечити приміщення допустимим рівнем звуко-поглинаючого матеріалу, бо інакше надмірний шум надасть шкідливу фізіологічну дію на працездатність працюючих, зумовить професійні захворювання. На робочих місцях повинні бути визначені допустимі рівні звукового тиску [2]. Допустимі рівні шуму залежать від важкості та напруженості роботи. Наприклад, при дуже напруженій легкій роботі чи роботі середньої важкості рівень шуму не повинен перевищувати 50 дБА, а при цих же роботах малої напруженості – 80 дБА.

### **Література:**

1. К.Н. Ковригин, А.П.Михеев. Влияние шума на производительность труда. – М.: Гигиена и санитария, 1995. – 217 с.
2. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. Введ.01.07.84.

## ОЦІНЮВАННЯ ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОПЕРАТОРА ПІД ВПЛИВОМ ТЕСТОВИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Кривова О.А., Козак Л.М.

*Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та  
систем НАН та МОН України, м. Київ*

Аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР) є загальноприйнятою методологією оцінки функціонального стану (ФС) та адаптаційних реакцій організму на різноманітні впливи. Завдяки впровадженню нелінійних методів аналізу динаміки серцевого ритму (СР) розширився перелік інформативних показників – можливих індикаторів змін психофізіологічного стану операторів. Разом з тим питання прогностичної цінності аналізу ВРС при інформаційних навантаженнях залишається актуальним.

**Мета:** розроблення інформаційно-технологічного модуля (ІТМ) оцінювання функціональних зрушень ССС та психоемоційних реакцій оператора на інформаційні навантаження.

Процес аналізу результатів психофізіологічних досліджень включає етапи: 1) формування бази даних показників ВСР, визначених за допомогою АПК аналізу ЕКГ, психофізіологічних показників, характеристик навантажень, результативності виконання; 2) груповий та індивідуальний аналіз даних, пошук асоціативних зв'язків, виявлення аномалій, відбір інформативних ознак, оцінювання функціональних взаємозв'язків між інформативними ознаками, побудова комплексних оцінок; 3) візуалізація, валідація, інтерпретація результатів.

Для алгоритмічного забезпечення ІТМ були застосовані методи багатовимірної статистики (кореляційний, дисперсійний, кластерний, факторний, дискримінантний аналіз) разом з елементами інтелектуального аналізу даних. ІТМ апробовано на прикладах визначення психоемоційного стану операторів при перегляді відеокліпів, а також в дослідженнях надійності діяльності військових операторів при інформаційних навантаженнях.

**Висновки.** За допомогою ІТМ визначено оптимальну комбінацію інформативних ознак ВСР (традиційних показників та нелінійних характеристик динаміки СР), що можуть використовуватися для автоматизованого розпізнавання емоційних реакцій.

Виявлено зв'язок між інформативними ознаками ВРС і показниками тестування за різними психофізіологічними методиками, а також особливості реакції на навантаження в залежності від індивідуальних характеристик (стать, вік, тип вегетативної регуляції, психологічний профіль).

Визначено вегетативні особливості прояву адаптації ССС операторів до циклу тренувальних інформаційних динамічних навантажень різного типу і зростаючої інтенсивності. Доведено, що прогностичним показником надійності операторської діяльності може бути високий стабільний загальний рівень активності регуляторних систем, індикатором якого є значення індивідуального коефіцієнту варіації ВСР в стані спокою (CV SDNN).

## ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНА НАДІЙНІСТЬ ОПЕРАТОРІВ БІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Кривоносов В.Є.<sup>1</sup>, Злепко С.М.<sup>2</sup>, Азархов О.Ю.<sup>1</sup>, Московко М.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Приазовський державний технічний університет, м. Маріуполь*

<sup>2</sup> *Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

Широке і різноманітне застосування техніки пред'являє все більш високі вимоги до її відповідності людським можливостям. Технічні системи стають взаємопов'язаними тільки завдяки наявності такої основної ланки, як людина. Згідно з даними приблизно 20–30 % відмов прямо або опосередковано пов'язані з помилками людини, а з них 10–15 % безпосередньо зумовлені помилками людини.

Надійність роботи людини визначається як потреба успішного використання нею роботи або поставленої задачі на заданому етапі функціонування системи протягом заданого інтервалу часу при певних вимогах до якості і тривалості виконання роботи. Помилка людини – це невиконання поставленого завдання (або виконання забороненої дії), яке може стати причиною пошкодження обладнання, майна або порушення нормального ходу запланованих операцій [1].

Види помилок, що допускаються людиною на різних стадіях взаємодії в системі «людина-машина» можна класифікувати наступним чином:

– помилки: проектування; виготовлення; технічного обслуговування; управління; контролю; організації робочого місця; операторські і кадрові.

Помилки людини можна розподілити за трьома рівнями і на кожному рівні має місце прогнозування появи помилок. Наприклад, на рівні 1 можна запобігти помилки людини; на рівні 2 можна уникнути небажаних наслідків помилок корегуючи неправильне функціонування системи внаслідок помилок, внесених з вини людини; на рівні 3 можна виключити повторне виникнення тих або інших ситуацій, які приводять до помилок людини.

Оцінка надійності системи «людина-машина» проводиться різними методами: аналітичними, експериментальними, імітаційними. На етапах проектування переважають розрахункові методи, які засновані на статистичних даних про надійність і швидкість виконання заданих функцій оператором, надійність технічних засобів, вплив різних факторів зовнішнього середовища на надійність техніки, взаємний вплив оператора і техніки та інше [1].

**Висновки.** В системотехнічному методі оцінки надійності людина може бути представлена у вигляді компонента системи. При цьому виділяються такі випадки оцінки надійності системи в процесі взаємодії технічних засобів і людини-оператора при яких відмова техніки і помилки оператора є одиничними, випадковими і незалежними подіями. Поява більше однієї однотипної події за час роботи від  $t_0$  до  $t_0+t$  практично неможлива, оскільки здатність оператора до компенсації помилок і безпомилкової роботи є незалежною властивістю оператора.

### Література:

1. Надежность человека как звена сложной технической системы – [www.refbzd.ru/virwreferat-1208-1.html](http://www.refbzd.ru/virwreferat-1208-1.html)



## **ВИЗНАЧЕННЯ ПРЕДИКТОРІВ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ЗДОРОВИХ МОЛОДИХ ОСІБ**

**Крячок Т.В., Кобзар Т.А., Гонтар Т.М.**

*Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та  
систем НАН та МОН України, м. Київ*

**Мета дослідження** – визначення предикторів артеріальної гіпертензії (АГ) у молодих осіб інтелектуальної сфери діяльності.

Було проведено комплексне дослідження функціонального стану та адаптаційних можливостей організму за показниками ССС у відповідь на фізичне навантаження (Гарвардський степ-тест – ГСТ) в однорідній за віком та видом діяльності групі осіб (аспіранти, студенти віком від 20 до 35 років). Контрольна група складалась з 15 осіб, що вели звичайний спосіб життя. Тренувальна група – з 16 осіб, які на протязі шести днів виконували 30-ти хвилинну прогулянку перед сном в помірному темпі. Для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи організму реєстрували показники ВРС за допомогою інформаційної технології обробки ЕКГ у фазовому просторі «Фазаграф» [1]. До та після навантажувальних тестів вимірювали основні показники гемодинаміки – ЧСС, АТ, насиченість крові киснем (за допомогою пульсоксиметра).

Визначення фізичної витривалості за допомогою індексу ГСТ показало відмінний результат в обох групах, що свідчить про високий рівень адаптації ССС до фізичних навантажень. Цей же висновок стосується і показника насиченості капілярної крові киснем ( $SpO_2$ , %), який залишався в нормальних межах до та після навантаження.

Всім досліджуваним визначали «шоковий індекс» (індекса Алговера) – відношення частоти серцевих скорочень за 1 хв. до величини систолічного артеріального тиску (САТ) (П. Г. Брюсов, 1985). Нормальна величина  $Ш\ I = 60/120 = 0,5$ . При виконанні ГСТ  $Ш\ I$  збільшується – зростає дефіцит об'єму циркулюючої крові (ОЦК), оскільки при стрімкому збільшенні ЧСС після фізичних навантажень САТ зменшується [2]. В ході дослідження була виділена група осіб, найближчі родичі яких мають у своєму анамнезі такі захворювання, як гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, інсульт, інфаркт. У них відслідковувалась тенденція до збільшення  $Ш\ I$  після ГСТ, що свідчить про підвищення дефіциту ОЦК після фізичного навантаження у порівнянні з особами, в родині яких таких захворювань ССС не було. Отже, вважаємо доцільним розглядати підвищений «шоковий індекс» після фізичного навантаження в поєднанні з обтяженою спадковістю до захворювань ССС одним із предикторів АГ, що має бути предметом більш поглиблених досліджень та подальших спостережень.

### **Література:**

1. Файнзильберг Л.С. Новая информационная технология обработки ЭКГ для выявления ишемической болезни сердца при массовых обследованиях населения / Л.С.Файнзильберг //Управляющие системы и машины. – 2005. –№3. – С.63-71.
2. <http://meduniver.com/Medical/Neotlogka/93.html>

## WEB СИСТЕМА ПРОВЕДЕННЯ САМООЦІНКИ ЯКОСТІ ЛІКУВАННЯ ТА ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ МЕДИЧНИХ КАРТ ПАЦІЄНТІВ ВІДДІЛЕННЯ

Кльоц Ю.П.<sup>1</sup>, Стаховська В.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

<sup>2</sup> Житомирська обласна клінічна лікарня ім. О.Ф. Гербачевського,  
м. Житомир

Управління якістю згідно вимог ДСТУ ISO 9001:2015 та в лікувально-профілактичних закладах передбачає проведення лікарем самооцінки якості лікування пацієнта. Завідувач відділення регулярно проводить вибіркову експертну оцінку роботи лікаря. Проведення самооцінки, експертної оцінки традиційно проводиться за допомогою паперових форм. За таких умов формування показників роботи відділення та окремих лікарів займає значний обсяг часу.

Для вирішення цієї задачі пропонується Web система, що складається з серверної та клієнтської частин. На серверній частині передбачено використання БД для зберігання полів форми самооцінки якості, результатів самооцінок та експертних оцінок, типових зауважень до лікування та оформлення медичних карт.

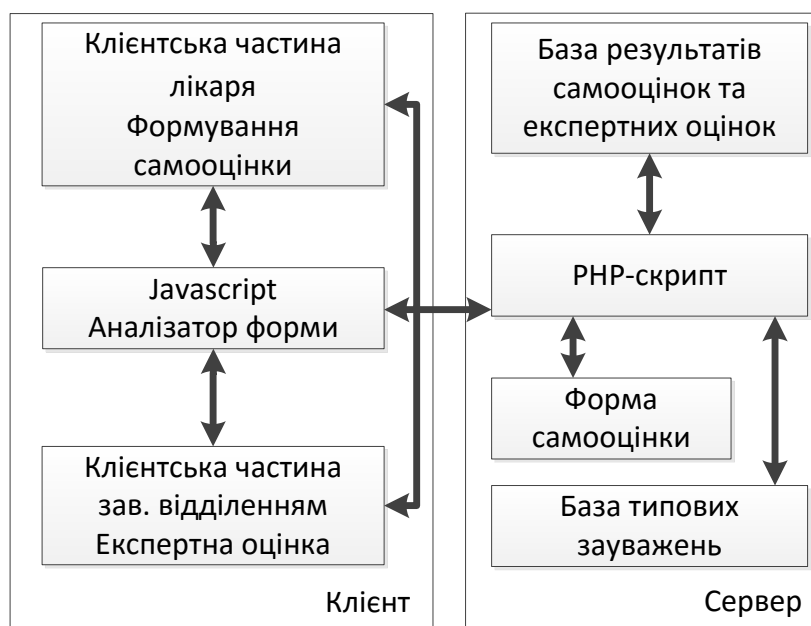


Рис. 1 Структура Web системи

Клієнтська частина лікаря призначена для формування самооцінки якості щодо кожного пацієнта. Клієнтська частина завідувача відділення, окрім форми оцінки якості роботи лікаря, дозволяє формувати групові та індивідуальні звіти за заданими критеріями, виявляти типові недоліки в роботі як кожного лікаря так і відділення в цілому.

Висновок: Розроблене програмне забезпечення дозволяє оптимізувати процес управління якістю надання медичної допомоги, приймати обґрунтовані та своєчасні управлінські рішення.

## **ДОСВІД ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ ЗВІТНОСТІ В МЕДИЧНІЙ СЛУЖБІ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

**Лопін Є.Б.**

*Українська військово-медична академія, м. Київ*

Відсутність єдиної медичної інформаційної системи, необхідність уніфікації та стандартизації представлення медичних звітів в електронному вигляді, а також вимоги до оперативності в умовах обмеженої кількості персоналу, обумовили запровадження в медичній службі Збройних Сил України ведення відомчих медичних звітів закладів охорони здоров'я за формами 2/Мед та 3/Мед (опис звітів наведений у відповідних директивах начальника Генерального штабу Збройних Сил України) за допомогою системи “Контингент”.

Система “Контингент” побудована на основі одного універсального модуля – прикладної комп'ютерної програми, що зберігає звітні дані у табличній формі в реляційній базі даних та має функції їх експорту/імпорту (перша версія) або тільки імпорту (модернізована версія). Саме процедури експорту/імпорту дозволяють об'єднати окремі робочі місця із встановленим модулем системи “Контингент” до автоматизованої інформаційної системи.

Експлуатація системи “Контингент” здійснюється з 2001 року, а модернізованої версії – з 2016 року.

Обидві версії системи “Контингент” дозволяють здійснювати автоматизоване формування, обробку та узагальнення медичних звітів, але нова, модернізована, версія була значно спрощена, був покращений інтерфейс користувача та збільшена функціональність, а саме надані можливості щодо експорту звітів до MS Excel, формування узагальнених порівняльних звітів за декілька закладів та ін. Окрім цього за рахунок використання іншого формату бази даних модернізована версія працездатна в 64-бітних версіях Windows.

Обидві версії системи “Контингент” були впроваджені без значних фінансових витрат внаслідок невимогливості і, відповідно, можливості функціонування на наявній застарілій комп'ютерній техніці та в умовах відсутності прямого підключення до мереж (Internet та інші). Для прикладу, для започаткування ведення медичних звітів за допомогою модернізованої версії системи “Контингент” були витрачені лише кошти на відрядження для одноденних зборів задіяного особового складу.

В цілому під час нашої роботи із запровадження системи електронної звітності в медичній службі Збройних Силах України нами була доведено:

- можливість реалізації в закладах охорони здоров'я Збройних Сил України системи електронного звітування при мінімальних економічних витратах;

- можливість побудови автоматизованої інформаційної системи за допомогою універсального модуля (окремої комп'ютерної програми), використання якого на географічно віддалених робочих місцях дозволяє в умовах обмеженої можливості використання комп'ютерних мереж створити автоматизовану інформаційну систему із здатністю до територіального та структурного масштабування.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ФАЗОВЫХ СИНДРОМОВ СЕРДЕЧНОГО ЦИКЛА**

**Межерицкий С.Г., Шеин А.Н.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

В работе рассмотрены вопросы анализа состояния системы регуляции кровообращения по результатам комплексного инструментального исследования. Актуальность исследований в данном направлении обусловлена возможностью выявления на ранних стадиях заболеваний, связанных с нарушениями работы механизма регуляции системы кровообращения, например, стеноза аорты или аортальной недостаточности. Анализ состояния системы кровообращения производится с использованием показателей фазовой структуры сердечного цикла. Исходными данными для определения этих показателей являются результаты комплексного инструментального обследования, включающего в себя синхронную запись и обработку сфигмограммы сонной артерии, фонокардиограммы и одного отведения электрокардиограммы. По окончании этапа ввода указанных сигналов производится определение их амплитудных и временных показателей на основании выделения характерных точек. Перед этим, при необходимости, производится предварительная обработка сигналов, позволяющая минимизировать влияние объективных и субъективных факторов на полезный сигнал. Полученные в результате обработки параметры характерных точек сигналов, используются для вычисления показателей продолжительности фаз сердечного цикла: длительности фаз асинхронного и изометрического сокращения; длительности механической, электрической, акустической и общей систолы; длительности диастолы и протодиастолы. На следующем этапе определяются межфазовые и комплексные показатели кардиодинамики: внутрисистолический показатель; индекс напряженности миокарда; время изгнания минутного объема; механический коэффициент по Мюллеру - Блумбергеру и др. Полученные показатели сравниваются с физиологическими нормами с учетом допустимых границ изменения этих норм. Эти сравнения используются для диагностики наличия одного из пяти возможных фазовых синдромов. В качестве этих синдромов рассматриваются: синдромы гиподинамии или гипердинамии; синдром нагрузки объемом; синдром высокого диастолического давления; синдром стеноза исходного тракта желудочка. Для формирования диагностического заключения используется метод сравнения с эталоном (прототипом). Полученный диагноз носит рекомендательный характер для врача-кардиолога. Для реализации методики разработано программное обеспечение, которое было испытано на тестовых сигналах. Результаты этих испытаний позволяют сделать вывод о перспективности дальнейших исследований в данном направлении для последующей возможности использования разработки в медицинской практике.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ЛОБНЫХ И ГАЙМОРОВЫХ ПАЗУХ**

**Мовчан А.С., Дацок О.М.**

*Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина,  
г. Харьков*

Инструментальная диагностика заболеваний лобных и гайморовых пазух остается актуальной проблемой в практической оториноларингологии. Используемый для идентификации синусита метод должен быть простым в исполнении, быстрым, безопасным и приемлемым для скрининговой диагностики. К числу таких методов относится ультразвуковое исследование. Тем не менее, в оториноларингологической практике УЗИ пазух носа используется довольно редко.

Для исследования околоносовых пазух используют УЗИ А-методом (или одномерное УЗИ), поскольку она достаточно информативна в выявлении кист и полипов. Одномерная УЗИ дает возможность получения информации о характере патологического процесса за счет излучения ультразвуковым датчиком одновременно нескольких ультразвуковых сигналов. Однако в диагностике заболеваний околоносовых пазух этот метод практически не используется, поэтому мало изучен и недостаточно подробно представлен в литературе.

Для получения изображения в ультразвуковой диагностике используется УЗ-сигнал, который излучается трансдьюсером в виде коротких импульсов. Рабочую частоту выбирают исходя из требований оптимального соотношения между пространственным разрешением и глубинным проникновением ультразвука. Краткий УЗ-импульс, излучаемый диагностическим преобразователем или многоэлементной решеткой обычно имеет продолжительность не более 3 - 4 периодов колебаний. Для формирования такого импульса на преобразователь подается или сигнал в форме скачка напряжения, или радиочастотный импульс с частотой заполнения, равной резонансной частоте преобразователя. Для проведения исследования оптимальными можно считать следующие параметры: аксиальная разрешенность:  $\Delta z = 10^{-3}$  м; рабочая частота  $f = 1,76$  МГц. При скорости звука в биотканях 1540 м/с длительность импульса составит 1,3 мкс.

Для диагностики лобных и гайморовых пазух сегодня широко используется рентгенография, которая не может часто использоваться, особенно в случаях детских заболеваний, поскольку имеет вредные побочные эффекты. В противоположность этому ультразвуковая диагностика может проводиться многократно, в любом возрасте, не вызывая вреда пациентам.

### **Литература:**

1. Philippe Lasaygues, Regine Guillermin, Jean-Pierre Lefebvre. Ultrasonic Computed Tomography. P. Laugier, G. Haiat. Bone Quantitative Ultrasound, Springer. – 2010. – P. 441 – 459.
2. Marmarelis, V.Z., Kim, T., Shehada, R.E. Proceedings of the SPIE, Ultrasonic Imaging and Signal Processing. – Feb. 23-28, 2002. – P. 503 – 506.

## **АЛГОРИТМ ОБНАРУЖЕНИЯ ПЕРЕХОДНЫХ СЕГМЕНТОВ В ЭМГ-СИГНАЛЕ ГОЛОСОВЫХ МЫШЦ**

**Мукановская И.В., Дацок О.М.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

На сегодняшний день актуальной остается задача обнаружения активности речи по ЭМГ-сигналу. Разработка эффективного алгоритма позволит улучшить качество воспроизведения речи у больных после ларингоэктомии и повысить качество работы искусственных голосовых аппаратов. Одним из основных направлений исследований в области обнаружения речи является обнаружение переходных сегментов (моменты начала и окончания речи). Для данных сегментов характерно резкое перераспределение энергии в спектральной области.

Основной задачей на первом шаге обработки является фильтрация помех (используется комбинация фильтров). На следующем шаге происходит разбиение сигнала на несколько фильтрующих зон. Для этого применяется набор из двух фильтров нижних частот и пяти полосовых фильтров (фильтры Баттерворта II-го порядка). Для дальнейшего анализа применяется три различных метода расчета энергии генерации, таких как расчет с помощью вычисления среднеквадратического, применение преобразования Гильберта и Тигер-оператора. Применение Тигер-оператора позволяет определить информационную составляющую сигнала в присутствии сильных помех. Он имеет две отличительные особенности – нечувствительность к фазе сигнала и возможность распознавания малейшего изменения частоты или амплитуды сигнала. Тигер-оператор необходимо применять в комплексе со сглаживающим фильтром. Так же в алгоритме применяется вычисление среднеквадратического значения сигнала (RMS) с различным размером окна. С помощью вычисления данной последовательности среднеквадратических значений сигнала входной сигнал выпрямляется и сглаживается, тем самым уменьшая воздействие помех. Преобразование Гильберта необходимо выполнить вместе с выпрямлением сигнала и расчетом скользящего среднего, что позволит сгладить сигнал. Вычисление энергии тремя различными методами позволит уменьшить погрешность вычислений при отделении информационной составляющей сигнала от воздействующих на него шумов. На следующем шаге необходимо добиться выделения зон активации речи на ЭМГ-сигнале. На последнем этапе работы алгоритма выполняется расчет ошибок вычислений.

Предложенный алгоритм позволит определить информативные параметры электромиографического сигнала, выделить полезный сигнал и корректно отобразить моменты активации речи на ЭМГ-сигнале.

### **Литература:**

1. Katsutoshi Ooel, Carlos Rafael Tercero Villagran, and Toshio Fukud. Development of the compact control system using of neck EMG signal for welfare applications. In Proceedings of International Symposium on MicroNanoMechatronics and Human Science (MHS), pages 127–132, 2010.

## **АЛГОРИТМ ОБРОБКИ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ ПРИ ОЦІНЮВАННІ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ЛЮДИНИ**

**Навроцька К.С., Штофель Д.Х., Коваль Л.Г.**

***Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця***

Сучасна освіта та професійних відбір дуже тісно пов'язані із впровадженням новітніх інформаційних технологій, що дають змогу реалізації інноваційних оцінювальних методик [1]. У центрі уваги науковців продовжує залишатися використання тестових запитань з багатьма варіантами відповідей, проте основним недоліком класичного тестування є те, що слухач повинен відповісти на всі питання. Адже із значним збільшенням кількості завдань знижується ефективність самого тесту, так як випробовувані до кінця виконання тесту втомлюються і можуть неправильно виконати те завдання, яке виконали б правильно (більш адекватно), якби воно розміщувалось на початку тесту. Однак і зменшення кількості завдань тесту також не покращить його якість, оскільки не завжди малою кількістю запитань тесту можна охопити весь матеріал, який необхідно перевірити або опрацювати [1 – 3].

Подолати окремі проблеми застосування комп'ютерного тестування в освіті й профвідборі рекомендується шляхом застосування адаптивного тестування (АТ). Метою створення адаптивної системи є її індивідуалізація процедури дослідження для особи, яку тестують.

Комп'ютерне адаптивне тестування (КАТ) можна визначити як послідовну форму тестування, при якій кожне наступне запитання тесту вибирається залежно від відповідей на попередні запитання [1, 2].

В роботі запропоновано алгоритм АТ для системи оцінювання когнітивних функцій людини. Він працює за спеціально розробленою траєкторією для дослідження когнітивних функцій; і структурно складається з чотирьох рівнів: перший рівень містить два тести на оцінку уваги; другий рівень об'єднує в собі три тести для дослідження пам'яті; третій рівень – два тести, метою яких є дослідження і аналіз процесів сприйняття інформації; четвертий рівень – методики для дослідження психомоторних реакцій. Для перевірки результату тестування обрано метод з блочною адаптацією.

**Висновок.** Розглянуто застосування комп'ютерного адаптивного тестування для дослідження стану когнітивних функцій, що передбачає оптимізацію послідовності завдань в процесі тестування з урахуванням відповідей на вже виконані завдання. В процесі проходження тесту (або набору тестів) будується модель особи для подальшого визначення її відповідності встановленим критеріям при професійному відборі або інших задачах.

### **Література:**

1. Сельський П.Р. Алгоритм статистичної обробки та аналізу результатів тестування для оцінки якості тесту / П.Р. Сельський // Медична освіта. – 2015. – № 3. – С. 14-19.
2. Захаров В.В. Диагностика и лечение умеренных когнитивных нарушений / В.В. Захаров // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2009. – № 2. – С. 14-19.
3. Исследование когнитивных функций [Электронный источник]. – Режим доступа к странице: [http://ilive.com.ua/health/issledovanie-kognitivnykh-funktsii\\_8687i619.html](http://ilive.com.ua/health/issledovanie-kognitivnykh-funktsii_8687i619.html).

## **ОБРОБКА АУДИОІНФОРМАЦІЇ В СУЧАСНИХ ЦИФРОВИХ СЛУХОВИХ АПАРАТАХ**

**Наконечна А. В., Штофель Д.Х.**

***Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця***

Основною функцією будь-якого слухового апарату є залежне від частоти підсилення вхідних звукових сигналів з метою слухопротезування [1].

Задачами обробки звукової інформації в сучасних цифрових слухових апаратах є:

- визначення і класифікація типу вхідного звукового сигналу (фоновий шум, людська мова, музика, вітер, шумові сигнали високої інтенсивності);
- послаблення шумового (в першу чергу високоінтенсивного) сигналу і підсилення корисного звукового сигналу, тобто забезпечення субсмугової декомпозиції та роздільного підсилення субсмугових сигналів;
- придушення акустичного зворотного зв'язку у слуховому апараті;
- здійснення адаптивної компресії динамічного діапазону з метою компенсації функції нелінійного підсилення завитки внутрішнього вуха [2];
- забезпечення високої швидкодії пристрою і мінімального часу затримки сигналу через його обробку, пряме і зворотне аналогово-цифрове перетворення;
- забезпечення частотного транспонування для зсуву частотного спектра вхідного сигналу в зону, що має підвищені характеристики сприйняття [3];
- індивідуальний підбір параметрів слухового апарату за фізіологічними особливостями конкретної людини шляхом програмного налаштування, що дозволяє, зокрема, компенсувати сенсоневральні порушення слуху, внаслідок яких звужується динамічний діапазон сприйняття звуків людиною;
- можливість дистанційного або безконтактного налаштування апарату.

Додатково до розглянутих, до цифрових слухових апаратів висуваються такі конструктивні вимоги:

- забезпечення функціональності пристрою у зоні дії електромагнітних полів (лінії електропередач, трансформатори, мобільні телефони, комп'ютери);
- забезпечення максимальної герметичності та вологозахисту пристрою.

**Висновок.** В роботі розглянуті основні задачі цифрової обробки звукової інформації в сучасних слухових апаратах. Описані задачі формують комплекс медико-технічних вимог до слухових апаратів незалежно від їх типу та призначення, а їх реалізація може бути критерієм оцінки якості пристрою.

### **Література:**

1. Vonlanthen A. Hearing instrument technology for the hearing healthcare professional / A. Vonlanthen, H. Arndt. – Delmar Pub, 2007. – 304 p.
2. Реализация слухового аппарата на мобильной вычислительной платформе / И.С. Азаров, М.И. Вашкевич, С.В. Козлова, А.А. Петровский // Информатика. – 2014. – № 2. – С. 5–24.
3. Сулима Н.Н. Цифровая обработка сигналов и электромеханическая обратная связь в методах слухового протезирования / Н.Н. Сулима, И.С. Перекрыстов // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2013. – № 3. – С. 130–134.



## **ВИКОРИСТАННЯ WEB-КВЕСТІВ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ В ГАЛУЗІ МЕДИКО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ СПРАВИ**

**Олійник Ю.О.**

*Харківський національний медичний університет, м. Харків*

Фахівець в галузі медико-профілактичної справи серед інших професійних обов'язків організовує лабораторно-інструментальний контроль за об'єктами народного господарства і станом навколишнього середовища; проводить запобіжний та поточний санітарний нагляд за об'єктами всіх форм власності; аналізує результати санітарних обстежень, лабораторних досліджень, робить висновки; розробляє гігієнічні рекомендації з поліпшення умов проживання населення, організації побуту, відпочинку, оздоровлення; організовує та контролює їх виконання. Всі ці завдання вимагають від фахівця володіння певними аналітичними вміннями.

Вирішуючи професійні завдання лікар в галузі медико-профілактичної справи досить часто використовує оприлюднену публічну та статистичну інформацію, що розміщується на офіційних Web-сайтах відповідних санітарних органів. То ж майбутній лікар в галузі медико-профілактичної справи має бути підготовленим до продуктивного пошуку інформації в мережі Інтернет, до її аналізу та практичного застосування. Це зумовлює необхідність перенесення акценту з традиційних засобів навчання майбутніх лікарів на інтерактивні інформаційні. Одним з таких засобів є Web-квест, який в силу своєї інтерактивності сприяє підвищенню якості освіти у межах будь-якого напрямку професійної підготовки студентів.

На нашу думку, використання Web-квесту може бути доцільним при вивченні студентами дисципліни «Гігієна і екологія». При цьому Web-квест використовується як засіб пошуку інформації, необхідної для вирішення професійних завдань (наприклад, для аналізу та складання професійного висновку про санітарно-гігієнічний режим підприємства харчування). Це дає можливість студентам не лише познайомитися з комплексом показників даного напрямку, а й опанувати, власне, саму методику їх розрахунку, інформаційним забезпеченням якої виступають офіційні першоджерела – публічна, статистична інформація та законодавча база безпосередньо.

На нашу думку, Web-квест доцільно трактувати як самостійну пошукову діяльність в мережі Інтернет за однією або декількома гілками наперед підготовленого маршруту до певної мети, яка була визначена на початку маршруту.

Нами розроблено впроваджено короткостроковий, міжпредметний, аналітичний Web-квест, тривалість якого складає одне заняття, а основна мета полягає в набутті, поглибленні та інтеграції знань з теми «Харчові отруєння мікробного та немікробного походження». В основі даного квесту лежить пошуково-аналітичне завдання в рамках одного заняття, яке виконується студентами індивідуально або в малих групах.

## **ОСОБИСТІСНИЙ АДАПТАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЛЮДИНИ ЯК ПОКАЗНИК УСПІШНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Павлов С. В., Клапоушак А. Ю., Барановський Д. М. Криворучко І. О.**  
*Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця*

Аналіз наукової літератури і результатів експериментальних досліджень дозволяють висловити припущення про те, що особистісний адаптаційний матеріал (ОАП) як інтегральна характеристика психічного розвитку формується в процесі онтогенезу людини на основі генетично обумовлених індивідуальних характеристик. Наявні в даний час експериментальні дані показують: максимальний рівень розвитку ОАП як особистісної характеристики досягає у віці 19-25 років досить стабільної форми, а потім зберігається до 35-40 років з наступним зниженням, хоча вікова динаміка рівня розвитку ОАП може мати індивідуальну обумовленість. У дослідженні В. В. Константинова (2004р) було встановлено, що у підлітків у віці 13-14 років ця характеристика вже сформована, що дозволяє диференціювати їх за ступенем її розвитку.

Адаптаційні здібності індивіда багато в чому залежать від психологічних особливостей особистості, що визначають можливість адекватної регуляції функціонального стану організму в різноманітних умовах життя і діяльності. Чим суттєвіші адаптаційні здібності, тим вище ймовірність нормального функціонування організму й ефективної діяльності при збільшенні інтенсивності дії психогенних факторів зовнішнього середовища. Оцінити адаптаційні можливості особистості можна через оцінку рівня розвитку психологічних характеристик, найбільш значимих для регуляції психічної діяльності і процесу адаптації. І чим вище рівень розвитку цих характеристик, тим вище ймовірність успішної адаптації, тим значніше діапазон (факторів зовнішнього середовища, до яких індивід може пристосуватися.)

Визначити цей рівень можна за допомогою тесту ОАП межі застосування якого, формулюються таким чином (Коваль Л. Г., 2007р)

1. У більшості досліджень, присвячених вивченню ОАП у рамках рішення задач профвідбору, відзначається відсутність взаємозв'язку між показниками тесту і рівнем інтелектуального розвитку, що враховується в більшості випадків, зв'язаних з рішенням задач професійного психологічного відбору. У той же час існує тісний зв'язок результатів виконання тесту з показниками ефективності професійної діяльності. Дана закономірність дозволяє говорити про ОАП як про самостійний фактор успішної діяльності в різних умовах, який необхідно враховувати при прогнозуванні професійної придатності.

2. Значимість ОАП для успішної діяльності чи збереження адекватності поведінки найбільш чітко виявляється в екстремальних умовах та в умовах підвищених психоемоційних і фізичних навантажень.

3. При прогнозуванні ефективності діяльності в екстремальних умовах доцільно одночасно з рівнем розвитку ОАП оцінювати рівень функціональних резервів організму, що істотно підвищує вірогідність прогнозу.

В результаті, особистості, які володіють високим рівнем розвитку ОАП, легше переносять вплив екстремальних факторів зовнішнього середовища.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ С ИНДЕКСОМ РУФЬЕ У ПОДРОСТКОВ С ПАТОЛОГИЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

**Печерская А.И.<sup>1</sup>, Рак Л.И.<sup>2</sup>, Казимиров Н.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

<sup>2</sup> *ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», г. Харьков*

Проблема подростковой смертности на уроках физической культуры сейчас стоит особенно остро. Современные подростки обладают достаточно слабым здоровьем и самыми различными заболеваниями. Именно потому своевременное и достоверное обнаружение патологий необходимо для предотвращения несчастных случаев.

Для равномерного распределения нагрузки на уроках физической культуры используются разные подходы. В США учащимся даётся равная нагрузка до появления жалоб от конкретного человека, и далее проводится его обследование для составления индивидуальной программы. В России после комплексной проверки здоровья учащегося присваивают к одной из четырёх групп: основной, подготовительной, специальной «А» и специальной «Б». В Украине деление учащихся на три физические группы (основную, подготовительную и специальную) осуществляется при помощи пробы Руфье и дополнительного учёта хронических заболеваний.

Однако метод, основанный на пробе Руфье, является достаточно спорным, так как полученный индекс не всегда можно сопоставить с возрастом ребёнка. В итоге имеем ситуацию, когда здоровые дети получают высокие значения индекса Руфье и не могут полноценно заниматься физкультурой. С другой стороны, детям с отклонениями в состоянии здоровья не менее важны адекватные физические нагрузки. Поэтому изучение взаимосвязи индекса Руфье с другими показателями состояния подростков с патологией сердечно-сосудистой системы является актуальной задачей.

Были проанализированы значения 124 показателей: ЭКГ, антропометрии, клино-ортостатической пробы, пробы Руфье, пробы «6-минутная ходьба», эхокардиографии в покое и после физической нагрузки, эндотелиальной функции плечевой артерии и суточной экскреции катехоламинов 111 подростков с артериальной гипертензией и вторичной кардиомиопатией (средний возраст  $15,22 \pm 0,14$  лет), находившихся на лечении в ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины».

Так как распределение данных не соответствовало нормальному, связь между индексом Руфье и остальными показателями определяли с использованием коэффициента корреляции Спирмена. Установлено, что результат пробы Руфье коррелирует с ЧСС, измеренной иными способами в покое и после нагрузки (на плечевой артерии, во время ЭКГ, ЭхоЭКГ), длительностью интервала QT на ЭКГ, систолическим индексом временем изоволюметрического расслабления миокарда и показателем адаптационного потенциала по Баевскому. При этом антропометрические параметры пациента (рост, ширина плеч, длина ноги, окружность грудной клетки, талии, плеча) также влияют на результаты пробы.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ С ФУНКЦИЕЙ СОСУДИСТОГО ЭНДОТЕЛИЯ У ПОДРОСТКОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

**Печерская А.И.<sup>1</sup>, Рак Л.И.<sup>2</sup>, Лебедев В.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

<sup>2</sup> *ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины»,  
г. Харьков*

Исследования последних лет убедительно показали важную и самостоятельную роль эндотелия в развитии сердечно-сосудистых заболеваний. Эндотелий по праву называют самой большой эндокринной железой организма.

Эндотелиальная дисфункция (ЭД) характеризуется сдвигом в работе эндотелия в сторону уменьшения вазодилатации и антиагрегантных свойств. Сдвиг равновесия между вазодилататорами и вазоконстрикторами в сторону последних способствует формированию вазоспазма и вносит существенный вклад в прогрессирование сосудистых нарушений. Это позволило расценивать эндотелий не только как барьер на пути проникновения в ткани различных веществ из кровотока, но и как ключевое звено в регуляции вазомоторного тонуса. Наличие ЭД констатируют при отсутствии увеличения диаметра сосудов после окклюзии. Она связана с большинством форм сердечно-сосудистых заболеваний, таких как артериальная гипертензия (АГ), заболевания коронарных артерий, хроническая сердечная недостаточность, заболевания периферических артерий. Однако, этиологические факторы ЭД у подростков требуют дальнейшего изучения. Таким образом, выявление показателей, взаимосвязанных с изменением диаметра сосудов после окклюзии у пациентов с АГ является актуальной задачей.

Были проанализированы значения 124 показателей: ЭКГ, антропометрии, клино-ортостатической пробы, пробы Руфье, пробы «6-минутная ходьба», холодовой пробы, эхокардиографии в покое и после физической нагрузки, эндотелиальной функции плечевой артерии и суточной экскреции катехоламинов 52 подростков с АГ (средний возраст  $15,42 \pm 0,23$  лет), находившихся на лечении в ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков НАМН Украины», которые были разделены на две группы: 1 – подростки дигестивного типа телосложения, 2 – торакального и мышечного типа.

Статистическую обработку проводили с использованием пакета прикладных программ SPSS 21. Учитывая отсутствие соответствия нормальному закону распределения рассматриваемых признаков, связь между приростом диаметра сосудов и остальными показателями определяли с использованием коэффициента корреляции Спирмена. В первой группе выявлена значимая сильная прямая связь диаметра сосудов после окклюзии ( $R=0,700$ ;  $P=0,016$ ) с показателем индекса Руфье, чего не наблюдалось во второй группе. А во второй группе – очень сильная прямая взаимосвязь ( $R=0,908$ ;  $P=0,005$ ) с окружностью бедра, а также очень сильная обратная связь с диаметрами ( $R=-0,809$ ;  $P=0,028$ ) левого предсердия и правого желудочка ( $R=-0,809$ ;  $P=0,028$ ). Таким образом, состояние эндотелиальной функции у подростков с АГ зависит от особенностей телосложения

## **ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ПРОЦЕСУ ДИФЕРЕНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІСТИННИХ ТА ПСЕВДОАЛЕРГІЧНИХ РЕАКЦІЙ**

**Печерська А.І.<sup>1</sup>, Солошенко Е.М.<sup>2</sup>, Овчаренко А.І.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Харківський національний університет радіоелектроніки*

<sup>2</sup> *ДУ «Інститут дерматології та венерології НАМН України», м. Харків*

Актуальність роботи полягає в щорічній поширеності алергічних захворювань серед дорослих, дітей і підлітків, серед яких, за даними ВООЗ, алергози реєструються відповідно у 5 % і 15 % населення. Щодо ж соціально-економічних збитків та впливу на якість життя пацієнтів алергічні захворювання вийшли в число трьох перших в структурі хвороб людини.

Особливе місце серед всіх алергозів займає лікарська хвороба (ЛХ) – специфічна імунна реакція на ЛЗ, яка розглядається як вторинна хвороба, що розвивається на фоні будь-якої соматичної або інфекційної патології при повторному вживанні середньотерапевтичних доз ЛЗ із залученням до патологічного процесу всіх систем організму з переважанням ураження однієї з них. Прояви ЛХ, фактично істинних алергічних реакцій, обумовлюються не стільки фармакологічними характеристиками самого ЛЗ, скільки особливостями імунної системи хворого і його конституціонально-генетичною схильністю. Ці прояви істинних алергічних реакцій дуже східні з проявами псевдоалергічних – неспецифічних реакцій, які розвиваються внаслідок лібрації медіаторів, обумовленої неімунними механізмами. Оскільки клінічні прояви істинних алергічних реакцій нагадують прояви псевдоалергії, то їх диференційна діагностика являє значні труднощі і дотепер викликає багато дискусій.

Спростити процес диференційної діагностики істинних і псевдоалергічних реакцій на ЛЗ, це: по-перше, аналіз даних алергологічного анамнезу хворих із IgE-залежним і IgE-незалежним механізмом розвитку алергічних реакцій; по-друге, вивчення чинників порушення стану адаптації і імунного гомеостазу. Так, в анамнезі хворих на псевдоалергію, як правило, немає вказівок на алергічні захворювання у минулому і сьогоденні; при псевдоалергії не вдається встановити наявності періоду сенсibiliзації, а також можливість повторних реакцій унаслідок вживання схожих в хімічному або антигенному відношенні препаратів; тривалість псевдоалергічних реакцій зазвичай короткочасна. При вивченні чинників порушення стану адаптації і імунного гомеостазу особливу увагу можуть привернути морфометричні показники клітин периферичної крові, біофізичні властивості еритроцитів і гематологічні показники. У зв'язку із своєю багатовимірністю диференційна діагностика істинних і псевдоалергічних реакцій вимагає для свого рішення системного підходу і розробки нових інформаційних технологій із залученням багатопараметричного математичного аналізу показників стану хворих із IgE-залежним і IgE-незалежним механізмами розвитку алергічних реакцій.

**Висновок.** Диференційна діагностика істинних і псевдоалергічних реакцій із IgE-залежним і IgE-незалежним механізмом розвитку потребує системного підходу із застосуванням багатопараметричного математичного аналізу.

## ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДІЇВ

Поворознюк А.І., Черних О.П., Двараковська О.В., Стрюков А.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Діяльність водія у теперішній час залежить від багатьох зовнішніх факторів, зміни яких негативно впливають на його психофізіологічний стан, викликаючи погіршення функціонального стану та ряду психічних властивостей. Для якісної та швидкої оцінки стану водія необхідно приділити особливу увагу розробці системи психофізіологічного контролю водіїв з метою підвищення безпеки дорожнього руху.

Оцінка та опис обстежуваного повинні виконуватися з точок зору:

а) інтелектуального розвитку та процесів пізнання; б) особливостей особистості (здатність діяти в складних ситуаціях, соціальна зрілість тощо); в) психомоторних характеристик.

Для швидкого тестування водіїв було обрано наступні групи та види тестів: «увага» – таблиці Шульте; «зір» – кільця Ландольта; «реакція» – тест червоних і чорних квадратів; «дальтонізм» – таблиці Рабкіна; «знання правил дорожнього руху» – тестування у вигляді питань з декількома варіантами відповідей.

Для розробки системи психофізіологічного контролю водіїв було обрано мову програмування JavaScript та спеціальний фреймворк Electron.js, який дозволяє запускати програмний застосунок на найбільш популярних сучасних операційних системах.

Для роботи з базами даних для збереження результатів проходження тестів було обрано систему MongoDB, яка забезпечує швидку роботу та оновлення бази даних.

Розроблена система буде забезпечувати фіксування інформації під час тестування водія, обробку тестування, оперативне зберігання результатів пройдених тестів, а також оперативну видачу протоколу тестування.

Для безпечного керування автомобілем необхідно мати хороший зір, швидку реакцію, зосереджену увагу, знати правила дорожнього руху. Звичайно, не всі вищеописані характеристики мають бути ідеальними. Але, знаючи про свої недоліки, водій може компенсувати їх більшою обережністю або стилем водіння. Дослідження вчених довели, що коли водіїв проінформовано про психофізіологічні особливості їх організму, аварійність зменшується на дві третини.

Застосування системи психофізіологічного контролю водіїв приведе до зменшення помилкових дій, від яких залежить безпека дорожнього руху.

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ НОЗОЛОГИЯМИ ОДНОГО КЛАССА

Пустовойтов П.Е.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе предлагается методика планирования нагрузки врача-специалиста, основанная на анализе парной стохастической зависимости количества обращений по двум выданным нозологиям за сутки. На примере двух заболеваний был проведен анализ парной корреляции, проверена значимость коэффициента корреляции, построена модель регрессии. В работе используются реальные данные со статистических талонов Харьковской городской студенческой больницы. Целью работы является определение известными математическими методами функциональной зависимости между количеством обращений за день по двум классам болезней.

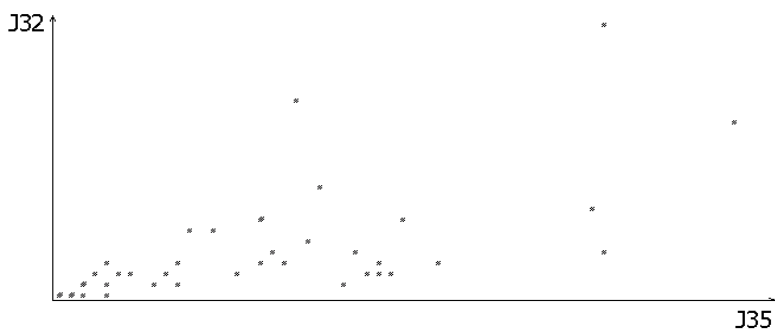


Рисунок 1 – Взаимная зависимость количества нозологий J35 и J32 в день

В работе проведен анализ зависимости нозологий для двух выбранных видов болезней по данным Харьковской городской студенческой больницы. Вычисленный коэффициент корреляции Пирсона позволил предположить наличие линейной зависимости количества обращений по каждому из рассмотренных видов болезней за сутки. Была проверена значимость коэффициента корреляции, построена модель регрессии, найдены параметры функции регрессии [1-2].

Оценивание парных зависимостей между нозологиями позволяет планировать эффективное структурно-функциональное обеспечение медицинского центра ВУЗа, вычислять нагрузку врачей-специалистов, медицинских сестер. Рассмотренная методика может быть внедрена в виде программного обеспечения для полного охвата нозологий международного классификатора болезней МКБ-10.

### Литература:

1. Печинкин А.В. Теория вероятностей: Учеб. для вузов. – 3-е изд., испр. / А.В. Печинкин, О.И. Тескин, Г.М. Цветкова и др.; Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – 456 с.
2. Горяинов В.Б. Математическая статистика: Учеб. для вузов / В.Б. Горяинов, И.В. Павлов, Г.М. Цветкова и др.; Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 424 с.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ СОПОСТАВИМОСТИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛИНИЙ И ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО ПРИ РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В РАЗНОЕ ВРЕМЯ**

**Решетняк Н.В., Горбунов Л.В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Сравнительный анализ исследуемых линий и гибридов кукурузы показывает, что масса семян полученная с растений одинакового генотипа, выращенных в разных климатических условиях или в разное время может иметь расхождение до 50%, тогда как при одинаковых условиях выращивания разброс полученных значений не превышает 10%.

Целью исследования является определение закономерностей влияния места и времени выращивания линий и гибридов кукурузы на зерно для обеспечения сопоставимости результатов полученных при разных условиях проведения эксперимента.

Объект исследования - семена инбредных линий кукурузы нормального генотипа и 6-ти моногенных мутаций ( $wx$ ,  $su_1$ ,  $su_2$ ,  $sh_1$ ,  $sh_2$ ,  $ae$ ), а также их гибриды, полученные скрещиванием растений в рамках одного генотипа, выращенные на опытных полях Государственного предприятия «Опытное хозяйство «Элитное» Института растениеводства им. В. Я. Юрьева» (Харьковская область) и Устимовской опытной станции Института растениеводства Национальной академии аграрных наук Украины (Полтавская область) в 2012 - 2014 годах.

Статистический анализ полученных результатов проводили при помощи корреляционного и общепринятых формул количественного анализа на основе применения стандартных программ для работы с ЭВМ. Оценка достоверности различия в опыте и контроле производилась посредством сравнения средних величин полученных в опыте и контроле при помощи абсолютного и относительного показателя анализируемых величин.

Коэффициенты вариации для всех исследованных выборок оказались низкими  $r=0,2\div0,6$ . Средневзвешенные величины, полученные из выборок по 1000 семян, исследованных линий и гибридов, по показателям разности составили  $221,12\pm29,18$  г, относительный  $0,73\pm0,01$ , с уровнем надежности 67,01 и 97,96, соответственно. Средневзвешенные величины, полученные с одного початка исследованных линий и гибридов, по показателям разности составили  $42,64\pm29,18$  г и относительный  $0,74\pm0,01$ , с уровнем надежности 67,00 и 97,33, соответственно. Также выявлена закономерность расхождения массы семян с початка исследуемых линий и гибридов, выращенных в разных опытных хозяйствах. Установленная закономерность влияния места и времени выращивания кукурузы на зерно является основой создания математической модели, которая повышает воспроизводимость и обеспечивает сопоставимость результатов эксперимента.



## **АНАЛІЗ НЕСТРУКТУРОВАНОГО ТЕКСТУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛЕЙ ЗНАНЬ НА ОСНОВІ РАНІШЕ НАБУТИХ ЗНАНЬ**

**Савченко М.М., Крячок О.С.**

*Національний Технічний Університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ*

Із розвитком комп'ютерних технологій та мережі інтернет кількість інформації, яка була згенерована людством примножується майже кожного року. Все більш актуальнішим постає питання аналізу накопиченої інформації, адже дуже велика її частина – це неструктурована текстова інформація, яка представлена у вигляді документів, книг, звітів, статей, відгуків, тощо.

Для аналізу машинописного тексту в сучасному світі використовуються підходи та моделі, що здебільшого ефективні для обмеженого кола задач.

Однією з найбільш відомих та простих моделей для витягування інформації з тексту є модель «bag-of-words», або «мішок слів» [1], яка дозволяє провести статистичний аналіз слів в певному тексті і на основі цього виявити його найбільш виражені характеристики. Даний підхід гарно показує себе на практиці [2], але він залишатиметься вузькоспеціалізованим та застосовуваним лише до певних задач через відсутність будь-яких попередніх знань про текст.

Більш складні моделі включають в себе інші підходи до витягування знань з текстів, наприклад, розробку правил витягування інформації кодуванням шаблонів фраз, або, більш досконалий метод, що «навчається» таким правилам з тексту, самостійно визначаючи тип сутностей [3].

Але основною задачею для машини залишається не просто сприйняти текст, основувшись на певних вбудованих правилах або на тих, яким вдалося навчити машину, а і «зрозуміти» цей текст. Для досягнення цього пропонується побудувати асоціативну ймовірнісну модель знань на основі заданого тексту і обов'язково – раніше оброблених. Асоціативна пам'ять, покладена в основу нашої людської природи, дозволяє пригадувати усі пов'язані з сутностями речі, події та характеристики. Така модель дозволяє витягнути знання з тексту без потреби у будь-яких наперед визначених правил. Але тут важливо зауважити, що машині, так як і людині необхідні базові (природні) знання, або набуті асоціації, наприклад такі, яких набуває людина в процесі свого розвитку. Для прикладу, розглянемо речення «На вулиці дощить». Його аналіз машиною має створити не тільки нові асоціації «дощ-вулиця», а ще і пов'язати дані сутності з тими, які могли зустрічатися у текстах раніше: «дощ-вода», «дощ-парасолька». Серед асоціацій можна виділити стійкі асоціації – такі, які мають приблизно однакову силу відношення у різних текстах та нестійкі. Стійкими асоціаціями, наприклад, можуть бути певні правила граматики: «вчора-був», «завтра-буде».

### **Література:**

1. Aggarwal C.C. Mining Text Data / C.C. Aggarwal, C. Zhai. – New York, USA: Springer Science and Business Media, 2012. – 524 с. – (Library of Congress).
2. Borgen P. Boosting Sales With Machine Learning [Електронний ресурс] / Per Harald Borgen // Medium.com. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://medium.com/xeneta/boosting-sales-with-machine-learning-fbcf2e618be3>.
3. J. R. M. Mining Knowledge from Text Using Information Extraction / R. M. J., R. Bunesco. // Department of Computer Sciences. – 2005. – №1. – С. 2–5.

## **КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ІМУННОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ З КАРІЄСОМ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ**

**Северин Л.В.**

*Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків*

В роботі розглянуто питання взаємозв'язку між станом імунної системи та мікробіоценозом організму. Серед багатьох чинників, що обумовлюють можливість виникнення і визначають протікання каріозної хвороби, найважливішим є стан не тільки місцевих, але й системних механізмів захисту. Імунна недостатність (ІН) часто стає причиною більш тяжкого перебігу стоматологічної і хронічної соматичної патології. Це актуалізує вивчення клінічних проявів ІН і необхідність їх врахування при плануванні індивідуальних лікувально-профілактичних заходів стоматологом і педіатром.

Мета дослідження: виявити клінічні ознаки вторинного імунodefіцитного стану у дітей раннього віку з карієсом зубів.

Матеріали і методи дослідження. За результатами профілактичних стоматологічних оглядів дітей раннього віку обстежено 40 дітей віком від 1 до 4 років з каріозними ураженнями зубів, з них 22 дітей з компенсованим перебігом каріозної хвороби і 18 з декомпенсованим протіканням карієсу. Групу порівняння склали 18 дітей з інтактною порожниною рота. Обстеження включало в себе анкетування батьків за допомогою спеціально розроблених анкет, аналіз індивідуальних карт розвитку дитини. У всіх пацієнтів проводився аналіз даних анамнезу життя про наявність хронічних та алергічних захворювань в сім'ї, раніше перенесених дитиною кишкових інфекцій і гельмінтозах, наявність і характер супутньої алергічної і соматичної патології, в тому числі частоті і тяжкості перебігу гострих респіраторно-вірусних захворювань. Наявність клінічних проявів ІН у дітей з карієсом зубів відрізнялася від такої у пацієнтів групи порівняння. Збільшення периферичних лімфатичних вузлів зазначалося у пацієнтів з карієсом в 1,9 рази частіше, ніж у дітей з інтактною порожниною рота (відповідно, 68,8% і 36,4%), ураження слизових оболонок порожнини рота у вигляді стоматиту – в 4,4 рази частіше (відповідно, 80,0% і 18,2%). Гіпертрофія мигдалин реєструвалася у основній групі обстежених у 1,5 рази рідше, ніж у дітей з інтактною порожниною рота. Супутнє ураження слизової оболонки порожнини рота у вигляді стоматиту зазначалося у 63,3% дітей з компенсованим перебігом карієсу, а у групі порівняння таких пацієнтів виявлено не було. Характерним для обстежених пацієнтів був середньотяжкий перебіг гострої респіраторно-вірусної патології, яка мала місце у 88,7% дітей основної групи і 90,9% дітей групи порівняння.

Висновки: ІН у пацієнтів з карієсом зубів має диференційовані прояви залежно від форми каріозного процесу. Виявлення у дітей клінічних проявів ІН в поєднанні зі змінами в імунограмі обумовлюють необхідність корекції плану лікувально-профілактичних заходів стоматологом з застосуванням імунорегулюючих препаратів.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ МИГРЕНИ**

**Северин Ю.В.**

*Харьковская медицинская академия последипломного образования,  
г. Харьков*

В работе рассматривается проблема головной боли, а именно мигрени, и наличие изменений при электроэнцефалографическом исследовании. Мигрень – это неврологическое заболевание, характеризующееся эпизодическими или регулярными приступами головной боли в одной половине головы. Мигрень является одной из наиболее распространенных причин головной боли и поражает преимущественно женщин. Имеются немногочисленные и спорные данные относительно изменений биоэлектрической активности мозга у пациентов, страдающих мигренью.

**Цель исследования.** Выявить изменения на компьютерной электроэнцефалографии (ЭЭГ) у пациентов при мигрени.

**Материалы и методы.** Обследовано 40 человек возрастом от 16 до 45 лет с диагнозом мигрень, установленным согласно критериям Международной ассоциации головной боли. Пациенты, страдающие эпилепсией и хронической головной болью, перенесшие травму головы и другие заболевания головного мозга, в исследование не входили. Всем пациентам проводилась компьютерная ЭЭГ по стандартной методике с функциональными пробами (ритмическая фотостимуляция, проба с гипервентиляцией в течение 3-х минут, проба с открыванием глаз) в межприступный период.

**Результаты.** ЭЭГ-изменения были выявлены у 23 (9,2%) пациентов из 40. Средний возраст пациентов составлял  $25,4 \pm 1,6$  лет. 74% пациентов страдали мигренью без ауры, и 26% – мигренью с аурой. При этом изменения на ЭЭГ были выявлены в затылочной области у 35% пациентов, у 28% – в лобной области и у 37% – в височных областях. Выявлено, что изменения в затылочных отведениях на ЭЭГ чаще встречались при мигрени с аурой. Изменения в лобных отведениях коррелировали с наличием мигрени как с аурой, так и без нее. Изменения в височных отведениях наблюдались только при мигрени без ауры. Медленные и острые волны наблюдались при мигрени с аурой, в то время как спайки выявлялись только у пациентов с мигренью без ауры.

**Выводы.** Данные исследования продемонстрировали наличие ЭЭГ-изменений при мигрени в лобной, височных и затылочной областях. Однако выявленные изменения не являются специфическими и не могут быть использованы в качестве дифференциальной диагностики мигрени с аурой и без ауры.

## **КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФІЧНА ДІАГНОСТИКА ВОГНИЩЕВИХ УРАЖЕНЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ПОСТТРАВДАЛИХ З ЗАКРИТОЮ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ.**

**Сербіненко І.А., Черненко В.Г.**

*ДУ «Інститут неврології, психіатрії і наркології НАМН України»,  
м. Харків*

Розглянуті питання застосування комп'ютерних методів аналізу змін біоелектричної активності головного мозку хворих, які перенесли закриту черепно-мозкову травму, з метою удосконалення діагностики локалізації вогнищевих посттравматичних уражень головного мозку та удосконалення діагностики локалізації сформованих епілептичних вогнищ.

Дослідження здійснювалось за допомогою програмно-технічного комплексу для реєстрації та обробки електроенцефалограми і викликаних потенціалів – DX-NT 32 Standard фірми «DX-Complexes» (м. Харків, Україна). ЕЕГ-дослідження проводились на етапі первинного обстеження та на різних етапах комплексного медикаментозного лікування хворих. При необхідності проводилась ЕЕГ-реєстрація в період нічного сну. У випадках наявності симптоматичної фармакорезистентної епілепсії, обумовленої посттравматичним вогнищевим ураженням головного мозку, проводилось оперативне лікування. Для уточнення зони вогнища епілептичної активності під час операції на відкритому мозку проводились електрокортикографія, електросубкортикографія. Кортикографія та субкортикографія проводились до та після хірургічного видалення як самого вогнища органічного ураження головного мозку, так і його перифокальної зони.

Автоматизована обробка ЕЕГ включала наступні з передбачених програмою технічного комплексу DX-NT 32 Standard види аналізу: ідентифікація піків та гострих хвиль, спектральний аналіз, виявлення локалізації вогнища пароксизмальної активності. Швидке здійснення комплексного аналізу кортикограми, субкортикограми в умовах нейрохірургічної операції на головному мозку дозволяло в мінімальний час з'ясувати точну зону локалізації епілептичного вогнища.

Таким чином, застосування комп'ютерних методів аналізу біоелектричної активності головного мозку скальпових ЕЕГ, електроенцефалограм під час нічного сну, кортико-субкортикограм дозволило виявити різні варіанти змін біоелектричної активності головного мозку у хворих з перенесеною закритою черепно-мозковою травмою та посттравматичною епілепсією, удосконалити діагностику локалізації вогнищевих уражень головного мозку та вогнищ епілептичної активності.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫМИ ДЕРМАТОЗАМИ С ОТЯГОЩЕННЫМ АЛЛЕРГОЛОГИЧЕСКИМ АНАМНЕЗОМ**

**Солошенко Е.М.<sup>1</sup>, Поворознюк О.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *ГУ «Институт дерматологии и венерологии НАМН Украины»,*

<sup>2</sup> *Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе рассмотрено обоснование целесообразности выбора наиболее эффективных лекарственных средств при разработке метода терапии индивидуально для каждого больного с учетом патогенеза его заболевания и данных обследования. В связи с хроническим течением большинства дерматозов прием огромного арсенала лекарственных средств, широко используемых в дерматовенерологической практике, у больных на протяжении многих лет нередко способствует развитию либо резистентности, либо аллергии. Это диктует необходимость поиска эффективных лекарственных средств, которые бы оптимизировали терапию и не вызывали побочных эффектов. Поэтому на современном этапе индивидуальный подбор лекарственных средств для больных распространенными дерматозами, особенно с отягощенным аллергологическим анамнезом, является чрезвычайно актуальным.

Перспективным методом оптимизации терапии, согласно данным литературы, есть метод, основанный на использовании автоматизированных информационных систем (АИС), поскольку без них практически невозможно учесть взаимодействие между собой лекарственных средств, толерантность к ним, а также прогноз развития аллергических, токсикаллергических и псевдоаллергических реакций. Среди многообразных методов АИС в последнее время широко используется метод анализа иерархий (МАИ), в основе которого лежит иерархическое представление составных частей проблемы для последующего анализа суждений эксперта путем парного сравнения элементов. Согласно МАИ, при индивидуальном подборе для больного лекарственного средства на каждом этапе работы определяли альтернативные и локальные критерии сравнения, после чего строили иерархию, в которой с помощью экспертов заполняли матрицу парных сравнений (МПС). По одной из формул вычисляли локальные приоритеты всех уровней, а по другой - глобальные приоритеты альтернатив. При парном сравнении использовали шкалу, элементы которой от 1 до 9 отображали степень преимуществ (от слабого до сильного) изучаемых элементов - лекарственных средств. С МПС низкого уровня иерархии формировали набор локальных приоритетов, с помощью которых и с учетом МПС последующего уровня, дальше формировали глобальные приоритеты альтернатив. Решения принимали в пользу альтернативы, которая имеет максимальный глобальный приоритет. *Вывод:* в дерматовенерологической практике с целью оптимизации терапии и подбора для терапии больных наиболее эффективных лекарственных средств целесообразно использование МАИ.

## **КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЦЕРЕБРАЛЬНИХ РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ В ЦИКЛІ «СОН-НЕСПАННЯ» В ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ЗАКРИТОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ, ОБУМОВЛЕНОЇ ВИБУХОВОЮ ХВИЛЕЮ**

**Сухоруков В.І., Коршняк В.О., Бовт Ю.В., Забродіна Л.П.**  
*ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України»,  
м. Харків*

Проблема дослідження наслідків мінно-вибухових травм, їх механізмів та розробка сучасних комп'ютерних методів діагностики даної категорії постраждалих є досить актуальною, тому що вибухові травми суттєво відрізняються від травм мирного часу, в першу чергу, загальною травмуючою дією на організм з більш тяжким перебігом ускладнень посттравматичного періоду. Нами було обстежено 12 комбатантів в віці  $33,8 \pm 3,0$  років в гострому періоді вибухової закритої черепно-мозкової травми (ЗЧМТ), яку вони отримали під час бойових дій в зоні АТО, контрольну групу склали 5 здорових досліджених у віці  $33,8 \pm 3,0$  років. Всім хворим запис денної електроенцефалограми (ЕЕГ) та поліграфічну реєстрацію нічного сну (ПСГ) було проведено до початку лікування. Обстеження здійснювались за допомогою комп'ютерного комплексу «Нейрон-Спектр+» (Україна), для ЕЕГ використовували 20 монополярних відведень за міжнародною схемою «10-20», а для ПСГ – 8 стандартних відведень, що включали ЕЕГ, електроокулограму, електроміограму та електрокардіограму. Після закінчення лікувального курсу проводився контрольний запис ЕЕГ за тією ж схемою.

Результати об'єктивного комп'ютерного дослідження особливостей функціонування церебральних регуляторних систем в циклі «сон-неспанья» у хворих в гострому періоді ЗЧМТ дозволили виявити зміни біоелектричної активності мозку в денний час та порушення структури нічного сну різного ступеня вираженості. Було доведено, що у 57% хворих на денній ЕЕГ зазначено дезорганізацію основних коркових ритмів з домінуванням низькоамплітудної поліморфної активності, монолатерально в лобово-скроневих відведеннях реєструвалась локальна спайк-активність, гострі хвилі, низько амплітудні комплекси гостра хвиля-повільна хвиля. Архітектоніка нічного сну у цих хворих також змінювалась досить суттєво, значно збільшувалась кількість незавершених циклів сну, спостерігалось скорочення фази швидкого сну та дельта-сну, в окремих випадках до їх повної редукції, що корелювало з негативною клінічною симптоматикою. У 43% хворих на ЕЕГ визначено домінування альфа-ритму, відсутність асиметрії та локальної активності, незначне збільшення присутності високочастотних коливань. В структурі нічного сну відзначено відносну збереженість циклічної та внутрішньо циклічної організації, що корелювало з позитивною клінічною симптоматикою.

Таким чином, комп'ютерна діагностика дозволяє в ранній термін виявити спрямованість та вираженість загальних змін функціонування мозкових систем під час сну та неспанья та визначити прогностичні критерії формування та перебігу травматичної хвороби мозку.

# ОБНАРУЖЕНИЕ ЭФФЕКТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АЛЬТЕРНАЦИИ СЕРДЦА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПЕРЕСТАНОВОЧНОЙ ЭНТРОПИИ НА ФАЗОВОЙ ПЛОСКОСТИ

Файнзильберг Л.С., Ориховская К.Б.

*Международный научно-учебный центр информационных технологий и система НАН Украины и МОН Украины, г. Киев*

В докладе рассматривается новый подход к обнаружению эффекта электрической альтернации сердца. Сложность решения задачи обусловлена тем, что реальные сигналы с наличием и отсутствием электрической альтернации внешне практически неразличимы (рис. 1) [1].



Рисунок 1 – ЭКГ со случайным искажением (вверху) и альтернативой (внизу) зубца  $T$

Суть предлагаемого подхода состоит в следующем. Массив значений амплитуд  $a_1, a_2, \dots, a_M$  зубцов  $T$  на последовательности сердечных циклов обрабатывается в скользящих окнах, в каждом из которых оценивается приращение хаотичности  $H_l$ ,  $l=1, \dots, L$  элементов  $l$ -го окна отношению к хаотичности  $H_1$  элементов в первом окне:

$$h_l = \frac{H_l}{H_1} \cdot 100 \% , \quad (1)$$

полагая, что  $H_1 \neq 0$ . Для определения  $H_l$  могут быть использованы различные известные энтропийные оценки, в частности, перестановочная энтропия.

Применение специальных вычислительных процедур позволяет отобразить последовательность  $H_l$  на плоскости  $h(l), \dot{h}(l)$ , где  $\dot{h}(l)$  – оценка первой производной  $h(l)$  в  $l$ -й точке. Исследования показали, что площадь  $S$  выпуклой оболочки полученного графического образа фазового портрета энтропии (ФПЭ) позволяет надежно обнаружить эффект альтернации (Табл.1)

Табл. 1. Уменьшение площади выпуклой оболочки ФПЭ при альтернации

Нет альтернации		Есть альтернация		$\Delta S$
	$S = 0,818 \text{ ед.}$		$S = 0,551 \text{ ед.}$	-32,6 %

## Литература:

1. Файнзильберг Л.С. Основы фазографии / Л.С. Файнзильберг. – Киев: Освита України, 2017. – 264 с.

## **ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДИАБЕТИКОВ**

**Халайджи Н.В., Величко О.Н.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

Сахарный диабет – группа метаболических заболеваний, которая характеризуется гипергликемией, которая возникает из-за дефекта секреции инсулина или работы этого гормона. В связи с ранней инвалидностью и высокой смертностью больных решение многих вопросов, связанных с этим заболеванием, поставлено во многих странах мира на государственный уровень. Лечение требует от больного постоянного контроля, чтобы поддерживать состояние на стабильном уровне. Помимо периодических осмотров у врача и сдачи анализов, контролировать свое состояние можно с помощью определенной диеты и знания гликемического уровня.

Нами разработана рабочая версия информационно-аналитической мобильной системы для мониторинга динамики глюкозы в крови больного сахарным диабетом под Android. Система включает в себя базу данных для хранения уровня сахара в крови, введенной дозы инсулина. Описания принятой пищи, включая ее пищевую ценность, возможность расчета компенсационной дозы инсулина в индивидуальном порядке на основе математической модели.

Нами предусмотрена возможность расчета компенсационной дозы инсулина на фоне действия базального в разное время суток. В расчеты учитывают гликемический индекс, необходимый для компенсации углеводов, отвечающий за скорость расщепления нутриентов в процессе пищеварения. Чем выше это значение – тем быстрее происходит переваривание и соответственно, уровень сахара поднимается выше.

Интерфейс приложения прост и интуитивно понятен среднестатистическому пользователю мобильных устройств. В настройках выбираются единицы измерения углеводов (граммы/ХЕ). Пользователь самостоятельно устанавливает целевой уровень сахара в крови в зависимости от времени суток, коэффициент чувствительности к инсулину, коэффициент расхода инсулина на одну съеденную ХЕ, задаются интервалы расходования инсулина, но не менее одного часа. Пользователь указывает измеренный уровень глюкозы в крови, количество ХЕ, которые будут получены в результате приема пищи, и производится расчет компенсационной дозы инсулина. Дополнительными функциями приложения являются: архив плана лечения, календарь динамики полученных нутриентов и инсулина и база данных продуктов. В приложении предусмотрены напоминания с звуковыми сигналами.

Разработанная система рекомендуется для индивидуального использования больных сахарным диабетом.

### **Литература:**

1. Балаболкин М.И. Лечение сахарного диабета и его сосудистых осложнений / М. И. Балаболкин, Е. М. Клебанова, В. М. Креминская. – М.: Медицина, 2005. – 511 с.



## **МЕТОДИКА ТА АПАРАТУРА ДЛЯ ОЦІНКИ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ВІДХИЛЕНЬ СТАНУ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ**

**Шайко-Шайковський О.Г.<sup>1</sup>, Белов М.Є<sup>1</sup>, Олексюк І.С<sup>2</sup>, Махрова Є.Г.<sup>2</sup>,  
Остафійчук Д.І.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

*<sup>2</sup> Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці*

В роботі представлено відомості про розроблений авторами вимірювальний комплекс «Термодін», в якому використано нову елементну базу та програмне забезпечення, що дозволяє модернізувати раніше розроблений прилад – діагностичний комплекс (Реєстраційне свідоцтво № 460/97, наказ МОЗ України від 03.10.97 №293). Комплекс призначений для вимірювання характеристик радіаційних теплових потоків температури різних ділянок тіла людини та дозволяє виявляти відхилення від допустимих норм в кожному випадку.

Термо-е.р.с. теплового приймача поступає на вхід прецизійного високоомного підсилювача постійного струму, виготовленого по схемі М-ДМ, з малими вхідними струмами, які не перебільшують одиниць наноампер, що забезпечує роботу чутливого елемента в режимі джерела ЕРС, і далі на вхід аналого-цифрового перетворювача мікропроцесора. Мікропроцесор, у відповідності із заданим алгоритмом, керує всім циклом вимірювань: відкриває затвор перед вхідним вікном приймача теплового випромінювання, визначає початок вимірювань, задає час експозиції приймача, обчислює рівень сигналу, переводить результат у машинний код, передає отриманий результат на обробку в комп'ютер, закриває затвор та визначає час витримки до наступного вимірювання.

Використання у вимірювальній головці приладу мікропроцесора дозволило значно зменшити його масогабаритні характеристики, знизити потужність електроспоживання, зробити прилад більш універсальним, компактним, не змінюючи його основні технічні характеристики; використовувати його разом із сучасними комп'ютерними системами, що значно розширює його функціональні можливості. Результати можуть представлятись на дисплеї у вигляді графіка або таблиці.

Спеціально для модернізованого комплексу «Термодін» розроблена та створена нова комп'ютерна програма, яка дозволяє вимірювальній головці стикуватися з будь-яким персональним комп'ютером, ноутбуком або планшетом. Програма передбачає накопичення та архівацію результатів обстежень, створення персональних баз показників пацієнтів. Наявність таких баз дає можливість спостереження довготривалої динаміки протікання процесу функціонального стану органа, проведення порівняння та аналізу різних етапів цього процесу, що важливо при виборі методів і препаратів для встановлення та нормалізації функцій органа.

## **К ВОПРОСУ О ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ**

**Шпакович Ю.С., Жемчужкина Т.В., Носова Т.В.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

В настоящее время для анализа электромиографических (ЭМГ) сигналов используют заимствованные преимущественно из статистической радиофизики и широко используемые физиологами в научной работе методы спектрально-корреляционного анализа. Однако большинство случайных сигналов на практике имеют в целом нестационарный характер. Для целей измерения и анализа часто удается рассматривать процесс как кусочно-стационарный. Но существуют ситуации, когда такой подход к сбору и анализу данных нецелесообразен, и индивидуальные реализации процесса приходится рассматривать как нестационарные [1].

Для проведения статистического и спектрально-корреляционного анализа сигнал ЭМГ с некоторыми допущениями при исследовании считают стационарным сигналом. При таком подходе усреднения по времени может дать результаты, имеющие смысл для некоторых параметров и по некоторым специфическим условиям, однако в целом дает сильно искаженные оценки.

Оцифрованный сигнал ЭМГ можно рассматривать как временной ряд значений амплитуды биоэлектрической активности мышц от времени. Одним из методов для оценки стационарности временных рядов является тест Дики-Фуллера. Это методика, используемая в прикладной статистике и эконометрике для анализа временных рядов, и является одним из тестов на единичные корни (Unit root test) [2].

С помощью данного метода был проведен анализ сигналов ЭМГ длительностью различной длительности, полученных аппаратом «НейроМВП» при исследовании длинного разгибателя туловища на уровне поясничного отдела позвоночника (L4-L5 позвонков).

В результате исследования были получены оптимальные значения длительности сегментов ЭМГ сигналов, при которых их можно считать кусочно-стационарным. На основе проведенного анализа был сделан вывод, что методы спектрально-корреляционного анализа корректно применять на определенных коротких сегментах ЭМГ, которые являются стационарными. Для исследования сигнала в целом, с учетом его нестационарности, предлагается применять методы нелинейной динамики.

### **Литература:**

1. Бендат Дж. Прикладной анализ случайных данных: пер. с англ. / Дж. Бендат, А. Пирсол. – М.: Мир, 1989. – 540 с.
2. Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс. / Я.Р. Магнус, П.К. Катыхов, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2007. – 504 с.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ УДЕЛЬНОЙ РАБОТЫ РЕЗАНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ КОСТНОЙ ТКАНИ С НИЗКИМИ СКОРОСТЯМИ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Якименко Р.О.<sup>1</sup>, Хавин В.Л.<sup>2</sup>, Лавриненко И.С.<sup>2</sup>, Мамалис А.Г.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Университетский стоматологический центр Харьковского национального медицинского университета,*

<sup>2</sup> *Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

<sup>3</sup> *Project Center for Nanotechnology and Advanced Engineering, NCSR "Demokritos", г. Афины*

Величина удельной работы резания  $u_1$  и  $u_2$  для костного материала зависит от скорости осевой подачи и для низких скоростей вращения инструмента ( $n \leq 120$  об/мин) практически не зависит от этой скорости, что в соответствии с результатами [1] позволяет использовать эмпирические выражения для расчета удельных работ резания:

$$u_i = D_i^* f^{n_i}, \quad i = 1, 2, \quad (1)$$

где  $D_i^{k*}, n_i$  - экспериментальные константы, индекс «1» соответствует наружной оболочке кости, «2» – сердцевине кости.

Дополнительно к осевой силе резания  $F_1(\tau)$  вследствие внедрения вершины сверла в обрабатываемый материал возникает контактное осевое усилие  $F_2(\tau)$ , которое в первом приближении может быть определено через твердость обрабатываемого материала:

$$F_2(\tau) = m_i \frac{\pi d_0^2}{4} H_{Bi}, \quad (2)$$

где  $H_{Bi}, m_i$  - соответственно твердость и константа костного материала ( $m_i = 0,1 - 0,2$ ), индекс  $i = 1$  соответствует наружной оболочке кости,  $i = 2$  – сердцевине кости.

Тогда:

$$\left\{ \begin{array}{l} F_2(\tau) = m_1 \frac{\pi d_0^2}{4} H_{B1}, \quad 0 \leq \tau < \frac{S_1}{a_0}, \\ F_2(\tau) = m_2 \frac{\pi d_0^2}{4} H_{B2}, \quad \frac{S_1}{a_0} \leq \tau < \frac{S_1 + S_2}{a_0}, \\ F_2(\tau) = m_1 \frac{\pi d_0^2}{4} H_{B1}, \quad \frac{S_1 + S_2}{a_0} \leq \tau < \frac{2S_1 + S_2}{a_0}, \end{array} \right. \quad (3)$$

где  $d_0$  - диаметр пятна контакта передней части инструмента с обрабатываемым материалом оболочки или сердцевины кости соответственно,  $S_1$  - толщина наружной оболочки,  $S_2$  - толщина сердцевины кости,  $a_0$  - скорость осевой подачи, мм/с.

## Литература:

1. Tsai M.D. Bone drilling interaction for orthopedic surgical simulator / Tsai M.D., Hsieh M.S., Htsai C. // Computers in Biology and Medicine, 2007. – V. 37. – PP. 1709–1718.

## СЕКЦІЯ 16. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ ТА МЕНЕДЖМЕНТІ

### MEETING THE AGROSPHERE TRACTOR EQUIPMENT

**Kuttor Daniel**

*University of Miskolc, Miskolc*

Provision of agricultural enterprises of material and technical resources is one of the urgent problems in the current business environment and requires immediate action. Depends on the output of the agricultural sector from the crisis in which he, the proper functioning of agriculture and food security of the country. From year to year in the agricultural enterprises the number of technicians needed for the technological operations is reduced. Specific gravity equipment, which has fulfilled its physical resource increases. So, currently, according to the Ministry of agrarian policy and food of Ukraine about 90% of the capacity of the agricultural enterprises the major types of equipment has fully exhausted its technical resources.

Analyzing the availability of tractors and other agricultural machines by types of farms can be noted that most of the technical tools focused on non-state agricultural enterprises. So 56.1% of tractors are in the possession of precisely such enterprises, 3.4 % – in the state agricultural enterprises, 46.9 percent – in households, in relation to harvesters, 66,2% used non-state agricultural enterprises, 3,1 % – state-owned enterprises and 28.7% of the households.

Provide agricultural producers with material and technical resources must be directed to creation of conditions for effective agricultural production through powerful material and technical base and to allow effective reproduction of resources. For this it is necessary to form and to ensure the proper functioning of the relevant markets for inputs for agricultural production, namely: technical means, a part of which is the market for technology; means of protection of plants, organic and mineral fertilizers; fuels and lubricants; technical and technological services.

#### **Reference:**

1. Коциски Д. Стратегічне управління виробничим потенціалом і підвищення конкурентоспроможності підприємства / Д. Коциски, П. Г. Перерва, А. П. Косенко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Х. : НТУ «ХПІ». – 2010. – Випуск 62. – С. 137-142.
2. Проблеми і перспективи ринково-орієнтованого управління інноваційним розвитком: монографія / С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, Н. П. Ткачова, О. П. Косенко та ін. / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2011. – 644 с.
3. Перерва П.Г. Моніторинг інноваційної діяльності: інтерпретація результатів / П.Г.Перерва, І.В.Гладенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. - 2010. - №2. - С.108-116.
4. Погорелов И. Н. Экономика и организация труда / И. Н. Погорелов, Н. И. Погорелов, П. Г. Перерва, А. М. Колот, С. А. Мехович [Монографія].- Харьков : Фактор, 2007.- 640с.
5. Економіка і маркетинг виробничо-підприємницької діяльності: Навч. посібник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Гавриш О. М., проф. Погорелова М. І. – Харків : НТУ «ХПІ», 2004. – 640 с.
6. Перерва П. Г. Трудоустройство без проблем (искусство самомаркетинга) / П. Г. Перерва.- Х.: Фактор, 2009.- 480 с.

## PRINCIPALS OF METHODOLOGICAL APPROACHES OF INNOVATION EFFECT FINDING

**Notovskyi Pavel**

*National technical University*

*«Kharkiv politechnical institute», Kharkiv*

There are a lot of works and articles, such authors as Balabanov I.T., Gohberg L.M., Zavlin P.N., Ildemenov S.V., Illenkova S.D., Kazancev A.K., Medinskyi V.G., Pragishvili I.V., Fathudinov R.A., Yankovskyi K.P. and etc., which investigate some material effect of innovations. But most of them says that effect can be calculated in the form of some income and profit from practical usage of innovation and this is the main problem. What factors make difference between innovation and ordinary investment project?

For example If I live in the village zone and I have bought and use LED Lamps in my farm buildings is this an innovation project of not? And answer on these questions can be formulated in such form: "It depend of economic environmental in which this investment project had been done". If none of my neighbors use LED lamps – this is innovation. If none of my neighbors use electricity – this is mega innovation, but if all of most of my neighbors use LED lamps this is ordinary investment. So the economic environmental is determining factor of innovation and it effect degree.

In this field innovation effect is relative indicator which estimate the degree of investment income relative growth. In the practice you need not calculate investment incomes for understanding which project is more priority. Priority of invest projects can be found by innovation degree. And the most priority are that projects which are the most innovated. [2]. So what markers are reflects innovation from uninovation projects. Pragishvili I.V. says that innovation provides an increase in the turnover of entities attracted funds.

In this case we can formulate what is innovation effect. The innovation effect on any level of economic is materialization of production results as a part of gross domestic product as relative changes of advanced capital turnover ratio speed. And this is the only determinant criteria of innovation project.

### **Reference:**

1. Нотовський П. В. Методичний підхід до визначення горизонту безпеки інвестицій підприємств в умовах динамічних змін інвестиційного простору / П. В. Нотовський, Д. Ю. Крамської, Т. П. Локтіонова // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 59 (1168). – С. 144-147
2. Крамської Д. Ю. Оцінка пріоритетності інноваційних проектів на підприємстві / Д. Ю. Крамської, П. В. Нотовський, О. Л. Дягілева // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 60 (1169). – С. 119-123.

## **MODERN FORMS OF PRODUCTION ORGANIZATION**

**Herashchenko I.O.**

*National Technical University*

*«Kharkiv Politechnical Institute», Kharkiv*

Recently, in Ukraine in industrial enterprises, the situation is not the best. In the post-crisis economy, many enterprises began to close, become bankrupt. Enterprises began to look for new ways to solve problems, effective ways to achieve profit for economic entities in a competitive environment. The organizations faced the need to work in a new way, mastering a new type of economic behavior, adapting all aspects of production activity to a changing situation.

One of the modern methods of organizing production is the concept of lean manufacturing. Lean production is a breakthrough approach to management and quality management, the only quick way to restore former industrial power and competitiveness, which includes: process optimization; orientation to the needs of the consumer; improvement of product quality; teamwork; intensive open information exchange; effective use of resources and elimination of losses; continuous improvement, etc. It should also be noted that the competitiveness of industrial enterprises today combines the quality and economy of goods at all stages of their life cycle, modern systems of organization and management of business processes. By eliminating at least one of the listed components, it is impossible to create a competitive product and to solve the problem of increasing the efficiency of industrial enterprises. This determines the particular importance of a systemic and integrated approach to solving the problem of providing such a systemic and integrated approach possible to ensure the implementation of the concept of lean production, which is both a philosophy and a set of specific methods for organizing business processes in the broad sense of the word, built on experience. One of such forms of unproductive expenses is the availability of surplus stocks. The organization of production on the principle of "just-in-time" serves as one of the ways to reduce inventories, but for this it is necessary to find the cause of the appearance of these excess stocks. The concept of lean production is aimed at eliminating the causes of surplus stocks and contributes to the implementation of the system. It is necessary to use the interconnected, complementary and mutually reinforcing tools and methods that make up a single system of lean manufacturing. The enterprises are trying to introduce various modern methods of organizing production, and do not stop at any one.

It should be considered simultaneously the use of two or more instruments for a positive effect, rather than their separate application, that is, a synergistic effect arises. If we apply a modern method of organization of production, such as lean manufacturing, we get a production model of the operative consumer-controlled production of products. In the management model, the centralization of management prevails, the functional approach, the management of results, the detection of inconsistencies, and when using the concept of saving

## **BUSINESS COMPETITIVE ADVANTAGES IN TOURISM**

**Schimpf Karin**

*Otto-von-Guericke-Universitet, Magdeburg*

Tourism is one of the priority sectors of the developed countries of the modern world. Recently, the development of tourism is a problematic issue for many countries at local, regional, national level. Created a number of programs, projects, events, conferences, seminars. All this is carried out with the aim to increase, improve, modernize an already existing state of tourism in certain areas. At the same time, you should take into account the fact that tourism is a process, it routes. Therefore, it is necessary to analyze travel processes, routes, territories, for the purpose of allocation of zones, the direction of the main flow of tourists. Kharkiv region is a region of primarily industrial areas, at the same time is rich in natural resources and interesting historical and cultural heritage in the future could become a competitor not only to the regions of Ukraine but also the world in General.

The development of tourist industry in Ukraine is at the stage of popularization of the already existing "pearls" of the country, however, quite little attention is paid to prospects of development of new facilities. The program of development of tourism in the regions of Ukraine need simultaneous financial support from the state and business. What of course for the budget funds will improve transport and other infrastructure, and themselves in tourism and recreation projects are encouraged to invest by the investors. Complex geographical task is to find reasons which would give an opportunity to determine the sequence of engaging in the tourism and recreation projects and territories in the region.

In this study analyzed not only the availability of types of tourism areas, but also the accessibility of various tourist points, relative to the center region. It was found that the tourism potential of the districts of Kharkiv region, conducive to the development of green, historical, architectural, water, cruise, festival, nostalgic, walking, business, sports tourism, diving. Therefore, given that development programmes at the local level already exist but are not implemented, the study's author suggests to consider also the aspects of its research and to improve their implementation capabilities of the country and business, which consequently will bring the region.

### **Reference:**

1. Перерва П. Г. Потребность в электротехнических средствах автоматизации. Теория и методы определения [Текст] : [монография] / П. Г. Перерва. - Х. : Основа, 1991. - 114 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 138-142.
2. Косенко О. П. Кон'юнктура технологічного ринку : оцінка ризиків комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності / О.П.Косенко, Т.О.Кобелєва, П.Г.Перерва // Вісник НТУ «ХП».—Харків : НТУ «ХП», 2014.—№33 (1076).—С. 76—87.
3. Перерва П. Г. Трудоустройство без проблем (искусство самомаркетинга) / П. Г. Перерва.- Х.: Фактор, 2009.- 480 с.
4. Перерва П. Г. Визначення ризику оцінки стану кон'юнктури вітчизняного ринку асинхронних двигунів [Текст] / П.Г. Перерва, Т.О. Кобелєва // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2012. — № 1. — С. 79-88.

## **SOCIAL MEDIA MARKETING: THE NATURE AND COMPONENTS**

**Sikorska Malgorzata, Pererva P.G.**

***Higher School of Labour Safety Management (WSZOP), Katowice***

Promotion in social media, marketing in social networks and communities are among the most dynamically developing areas of online PR. Social Media Optimization and Social Media Marketing are becoming increasingly important due to the constant rise in the number of users in popular social networks. Many large companies have already realized the importance of direct communication with their potential customers. Through the use of a SMM, they manage to maintain a good image, strengthen the reputation and increase the number of their supporters.

SMM (Social Media Marketing) – is a social media marketing or social media marketing, which is:

- is to work with other Web 2.0 sites or specially crafted their own, in any of the social networks, forums, and blogs, in any of the places of communication of Internet users and services of instant messages;

- is a complex of the actions directed on promotion of various goods and services in any of the social networks; and the involvement of the main site interested users of the social networks;

- provides unobtrusive to place or encourage the placement in social media sites, forums and blogs on relevant topics links to sections of your website or the website itself;

- serves as a tool to deliver entertaining to the user of the product information contained on the main website that it is interested in feedback about this from other users and the indispensable support of the arisen exchange of views;

- provides for the presence of bright, loud, provocative titles, aimed at awakening interest and desire to see the material.

We believe that the solution to this problem lies in constructing models that compile on an abstract level, the nature of real processes management taking into account the characteristics of the business environment. This means that predictive models should focus lag the trends of the past, the rationality of plans for the future and adaptability to the emerging patterns of reality.

### **Reference:**

1. Проблеми і перспективи ринково-орієнтованого управління інноваційним розвитком: монографія / С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, Н. П. Ткачова, О. П. Косенко та ін. / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2011. – 644 с.

2. Маркетинг. Менеджмент. Інновації: монографія / С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, О. П. Косенко та ін. / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2010. – 621 с.

3. Механізм управління потенціалом інноваційного розвитку промислових підприємств: монографія / Ю. С. Шипуліна, С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, О. П. Косенко та ін.; за ред. к.е.н., доцента Ю. С. Шипуліної. - Суми: ТОВ «ДД «Папірус», 2012. - 458 с.



## **PROBLEMS AND PROSPECTS OF UKRAINE'S PARTICIPATION IN INTERNATIONAL TRADE**

**Veres Somosi Mariann**  
*University of Miskolc, Miskolc*

At the present stage one of the key tasks of economic development of Ukraine is to identify a new dimension of its integration into swetochka. One solution to this problem is the extension of the country's participation in global trade licenses that will allow Ukraine to benefit from high intellectual potential and will ensure the promotion of the Ukrainian economy in the highly profitable world.

Modern crisis forced once again to think over what can be a source of economic development of the state that can bring Ukraine to a higher level of economic, political and social development. No doubt, in our young country there's a whole bunch of problems, a lot of work to do before the government, among them the problems of health care, public utilities, improving of living standards of the population, the reform of the education system and the creation of material-technical base for scientific research. However, the embodiment of any reforms is impossible without the availability of funds for their realization, therefore, economic development should be the number one priority for Ukraine.

Undoubtedly, one of the most important tasks of state policy is the development of a unified state strategy with respect to international trade and mechanisms for its implementation and realization. Ukraine is a very young state, in terms of its participation in international trade since after the Soviet collapse, she had to establish trade relations with international partners that is no easy task. Therefore, at the present stage, we must very carefully control the state mechanism of influence on production and international trade, because it will determine whether Ukraine will receive benefit from participation in the global exchange of goods and services.

Therefore, the aim of the report is the analysis and coverage of issues of international trade of Ukraine and possible ways of their solution. In my research I used methods of analysis and synthesis, statistical comparisons, and qualitative and quantitative analysis. On the basis of statistical information, calculated indices, which found a comparative advantage in certain sectors of the trade, and the availability of vnutrisustavno trade.

### **Reference:**

1. Перерва П. Г. Трудоустройство без проблем (искусство самомаркетинга) / П. Г. Перерва.- Х.: Фактор, 2009.- 480 с.
2. Косенко О. П. Кон'юнктура технологічного ринку : оцінка ризиків комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності / О.П.Косенко, Т.О.Кобелева, П.Г.Перерва // Вісник НТУ «ХП».-Харків : НТУ «ХП», 2014.-№33 (1076).-С. 76 – 87.
3. Перерва П.Г. Визначення ризику оцінки стану кон'юнктури вітчизняного ринку асинхронних двигунів [Текст] / П.Г. Перерва, Т.О. Кобелева // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2012. — № 1. — С. 79-88.
4. Перерва П.Г. Потребность в электротехнических средствах автоматизации. Теория и методы определения [Текст] : [монография] / П. Г. Перерва. - Х. : Основа, 1991. - 114 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 138-142.

## **ВПЛИВ ІНСТРУМЕНТІВ ЗЛИТТЯ І ПОГЛИНАННЯ НА КОРПОРАТИВНУ СТРАТЕГІЮ**

**Александров В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглядаються питання стратегій корпоративного управління, як інструменту розвитку.

Багато компаній діють так, ніби поглинання - це їхня стратегія зростання. Вони роблять одну покупку за одною заради загального зростання, при цьому вельми смутно уявляючи собі, яким чином забезпечити зростання після того, як завершиться об'єднання і вони отримають всі можливі синергетичні ефекти, - чіткого плану на цей рахунок у них немає. Придбання іншого бізнесу може виявитися дуже ефективним заходом нарощування вартості в короткостроковому періоді, однак компанії, які ставлять тільки на поглинання, неминуче починають збавляти оберти, коли придатних для поглинання активів, які обіцяють збільшення вартості, стає все менше. Інвестори відразу ж відчують, що компанія вичерпала потенціал зростання за рахунок поглинань: після цього курс її акцій знижується, відображаючи передбачуване уповільнення зростання.

Мети, заради яких їх компанії проводять поглинання, це нарощування можливостей, географічну експансію і «придбання» зростання. Але злиття і поглинання - не самодостатня стратегія, а лише інструмент, що дозволяє заповнити прогалини в стратегії (наприклад, диверсифікувати активи або розширити географію присутності), які тільки за рахунок органічного зростання настільки ж ефективно не усунути. Жодна з найрезультативніших компаній не проводила поглинання з метою оборони, тобто щоб заблокувати конкурента, і цей факт зайвий раз доводить, що успіх покупок пояснюється неухильним дотриманням загальної стратегії. Стратегія злиттів і поглинань цих компаній носить превентивний характер: вони намагаються передбачити зміну ситуації, а не чекати, поки негативні зміни застануть компанію зненацька.

При правильному підході роль поглинань в загальній стратегії компанії виявляється невід'ємним компонентом стратегії зростання великої компанії: як показують результати досліджень McKinsey, довгострокове зростання багатьох великих компаній більш ніж на третину відбувається саме за рахунок поглинань. Однак ці угоди слід розглядати в контексті загальної корпоративної стратегії.

Досвід компаній, які послідовно збільшують свою вартість шляхом поглинань, показує, що їх успіх залежить від кількох загальних моментів. Вони вміло підтримують баланс між поглинаннями і органічним зростанням і добре розуміють, як домогтися конкурентних переваг, покладаючись на свої сильні сторони.

## **ФОРМУЛЮВАННЯ ПІДХОДІВ ДО СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНЖИНІРИНГОВОЇ ДІЯЛЬНІСТЮ**

**Александров В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У даній роботі розглядається проблема створення ефективної системи управління інжинірингової діяльністю підприємств.

Сучасні економічні відносини характеризуються збільшуються темпами підвищення наукоємності продукції, послуг і процесів їх створення. Дана тенденція призводить до збільшення обсягу робіт, пов'язаних з рішенням науково-технічних і складних організаційних проблем. Важливими результатами цієї тенденції є підвищення значущості та збільшення обсягів інжинірингової діяльності в рамках господарських відносин. В першу чергу розвиток інжинірингової діяльності проявляє себе в складних інвестиційно-промислових проектах, спрямованих на створення або модернізацію складних економічних систем або окремих їх складових. Але навіть і при здійсненні не настільки масштабних господарських ініціатив, наприклад, освоєння нового виду послуг малим підприємством, обсяг інжинірингової діяльності становить близько третини обсягу всіх робіт.

В даний час інжинірингова діяльність асоціюється з діяльністю спеціалізованих професійних компаній, які беруть на себе вирішення складних науково-технічних і організаційно-економічних завдань. Сучасний інжиніринг має необмежену галузеве застосування, але особливий інтерес заслуговує міжгалузеві види інжинірингу, які домінують в сучасній господарській діяльності. Основним видом міжгалузевого інжинірингу є промисловий інжиніринг, який проявляє себе в першу чергу в рамках різного роду інвестиційних проектів створення нового або модернізації старого виробництва. Дані тенденції вимагають більш ретельного підходу до створення ефективної системи управління інжинірингової діяльністю компаній.

В якості основного методичного спрямування підвищення ефективності управління інжинірингом виступає управління проектом. При цьому слід зазначити, що на сьогоднішньому етапі розвитку інжинірингу доцільно говорити не просто про використання управління проектом для управління інжинірингом, а про повну інтеграцію управління інжинірингом та управління проектом. Інтеграція управління проектом і управління інжинірингом передбачає детальне дослідження процесів, що відносяться до цих сфер діяльності, їх відмінності та взаємозв'язку. В якості іншої складової ефективної системи управління інжинірингом виступає методика паралельного інжинірингу. Дослідження даних методик дозволить сформулювати підходи до створення інтегрованої системи управління розробками продукції (і процесів), яка поєднає в собі паралельний інжиніринг та управління проектом.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ПІДХОДУ ДО УПРАВЛІННЯ НАСКРІЗНИМИ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ**

**Александрова В. О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Актуальною проблемою для економістів була і залишається формалізація процесів управління підприємством. Способом рішення даного питання є формулювання етапів методичного підходу, який базується на організації системи процесного обліку і статистичного аналізу індикаторів кризових бізнес-процесів і показників фінансово-виробничого стану промислових підприємств України для забезпечення підвищення рівня ефективності управління процесами формування доданої вартості продукції підприємств. Процесний підхід припускає економічну оцінку діяльності кожної ланки ланцюжка наскрізного бізнес-процесу підприємства. На практиці аналіз бізнес-процесів проводиться на основі функціонально-вартісного аналізу, який дозволяє виділити центри витрат і центри прибутку кризового бізнес - процесу. Основним індикатором результату діяльності підприємства на рівні бізнес - процесів є додана вартість. Додана вартість розглядається як додаткова вартість продукту на етапі кризового бізнес - процесу, так і додаткова вартість продукту в цілому для підприємства (результат діяльності підприємства). Однією з існуючих проблем використання процесного підходу на підприємствах є проблема адекватного обліку витрат в рамках кризового бізнес - процесу. Для вирішення проблеми пропонується використовувати методику, що включає послідовне виконання наступних етапів:

1. Визначення і обґрунтування безлічі показників, необхідних для дослідження зміни фінансово-виробничого стану промислових підприємств.
2. Визначення вимог до вибірки для проведення аналізу.
3. Проведення попереднього статистичного аналізу початкових даних.
4. Визначення рівня і тісноти зв'язку між вибраними показниками.
5. Визначення кластерів (економічного статусу) підприємств і їх економічна інтерпретація.
6. Визначення показників, які є найбільш значущими індикаторами для розділення підприємств по кластерах.
7. Визначення набору правил, що обґрунтовують приналежність підприємств певному кластеру.
8. Визначення механізму зміни стану підприємств для переходу з одного кластера в інший.
9. Визначення правил і умов зміни доданої вартості залежно від приналежності до певного кластера. В результаті виконання етапів запропонованої методики формується визначення правил зміни доданої вартості діяльності підприємства для підвищення його економічного статусу.

## **ТРУДОВІ РЕСУРСИ ПІДПРИЄМСТВА: ПРИНЦИПИ УПРАВЛІННЯ**

**Антонюк О.Р., Брежунова М.В., Побережна Н.М.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Успішне функціонування та стратегічний розвиток підприємства залежать від рівня його забезпеченості трудовими ресурсами, тому важливим аспектом діяльності підприємства є система управління персоналом.

Доцільним, на наш погляд, є визначення комбінації факторів, за якими можливо надати опис персоналу підприємства з позиції оцінки його вартості: якості, які працівник привносить в свою працю: ум, енергія, позитивність, надійність, відданість; здатність працівника до навчання: обдарованість, уява, творчий характер особистості, кмітливості; спонукання людини ділитися інформацією та знаннями: командний дух, орієнтація на досягнення цілей.

В роботі [1, с. 55-56] визначено основні завдання та етапи проведення аналізу використання трудових ресурсів підприємства, проте, вважаємо необхідним визначити основні принципи управління персоналом, якими доцільно керуватися у процесу вирішення кадрових питань.

До основних можна віднести:

принцип науковості (необхідно враховувати розроблені науковцями рекомендації теорії управління персоналом, загальної психології, економіки, етики тощо);

принцип демократизму (спиратися на дійсну громадську думку щодо якостей та здібностей працівників);

принцип гласності (необхідна належна поінформованість працівників щодо політики, принципів та методів підбору, найму, оцінки та атестації персоналу, системи мотивації та кар'єрного зростання);

принцип добору кадрів за діловими та моральними якостями;

принцип ротації кадрів (врахування здібностей, знань і навичок персоналу);

принцип поєднання інтересів системи, колективу і особистості;

принцип пропорційності;

принцип збалансованості з віковим критерієм (поєднання досвідчених працівників із молодими кадрами);

принцип поєднання вимогливості, контролю роботи працівників з поважним ставленням до них.

### **Література.**

1. Крупенко О. Є. Аналіз використання трудових ресурсів: завдання та інформаційна база / О. Є. Крупенко, О. Р. Антонюк, Н. М. Побережна // Труды XII Міжнародній науково-практичній конференції [«Дослідження та оптимізація економічних процесів «Оптимум – 2016»], (Харків 6 – 8 грудня 2016 р.) / МОН України, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». – Харків : НТУ «ХПІ». – 2016. – С. 55–56.

## **ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕОРИЕНТАЦИИ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ УКРАИНЫ**

**Архиереев С.И.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Крах социалистической системы сопровождался процессом торговой переориентации большинства стран бывшего социалистического лагеря. Лидером в этом отношении были страны Центральной и Восточной Европы, которые быстро (начиная с 1991 г.) стали ассоциированными членами, а немногим позднее (2004 г.) полноправными членами Европейского Союза.

В отличие от стран ЦВЕ, в которых сразу после крушения социалистической системы начался процесс переориентации, в Украине этот процесс протекал более сложно. Во-первых, длительное время он носил латентный характер. Во-вторых, наблюдались отдельные непродолжительные периоды быстрой переориентации, которые сменялись обратной тенденцией. Так, период в начале 2000-х годов был первым существенным периодом переориентации. Однако он сменился периодом отката. Наконец, с 2013 г. начался ключевой период переориентации, когда изменения стали происходить более быстрыми темпами и непосредственно затронули экспорт, а не только импорт, как это было на начальном этапе переориентации.

Однако проблемы этого периода связаны с нарушением торгового баланса, характеризующегося постепенным уменьшением временно возникшего положительного сальдо. Кроме хронических проблем, связанных с отсталой структурой производства, возникли новые проблемы. Во-первых, экспорт стандартных продуктов Украины в страны ЕС – главного торгового партнера котируются, а пошлины оказывают на него сдерживающее влияние. Во-вторых, не произошла реструктуризация производства, что делает невозможным наращивание нетрадиционного экспорта. В-третьих, в качестве причины этого может быть названо отсутствие иностранных инвестиций, сдерживаемых, кроме всего прочего, военно-политической ситуацией, в которую попала Украина, характеризующейся высокими рисками. Таким образом, наблюдается диспропорция развития внешней торговли и притока иностранных инвестиций.

Сохранение проблем делает необходимым более детальный анализ, который позволил бы оценить перспективы развития двухсторонних торговых отношений стран в целом и по отдельным группам продуктов. Возможности использования стандартных инструментов для решения этой задачи исследования внешней торговли существенно ограничены. Хотя они позволяют охарактеризовать развитие двухсторонних отношений и, одновременно, показывают существующие в них проблемы. К ним относятся не только дисбаланс торговли, но, например, и устаревшая структура украинской экономики, то есть проблемы, которые не сводятся к собственно торговым, а носят скорее общеэкономический характер.

## **ОСОБЛИВОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ РИЗИКІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Бєбешко О.В., Ларка Л.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

При визначенні ефективності інноваційної діяльності традиційно розраховують такі показники, як чистий дисконтований дохід, індекс доходності, внутрішня норма доходності, строк окупності інвестицій. Всі ці показники дозволяють урахувати фактор часу за допомогою процедури дисконтування грошових притоків та відтоків підприємства. Для дослідження інноваційної активності підприємства визначають такі види ефекту, як економічний, екологічний, соціальний [1]. Для підвищення якості обґрунтування господарських рішень у сфері інновацій та інвестицій застосовують якісне оцінювання підприємницьких ризиків. Результати цього оцінювання знаходять відображення у підвищенні базової безризикової ставки дисконтування на величину премії за ризик [2]. При дослідженні впливу підприємницьких ризиків на інноваційну діяльність доцільно аналізувати весь життєвий цикл інновацій. Наприклад, на етапі ідеї нового товару значно підвищуються ризики життєздатності та економічної доцільності інновації. На етапі створення інновації суттєво збільшуються ризики дотримання строків виконання проекту, ризик невиконання зобов'язань контрагентами, фінансові ризики, валютні ризики. На етапі впровадження інновації – ризик збільшення бюджету проекту, інфляційний ризик. На етапі зростання спостерігається зниження рівня фінансових, валютних та інфляційних ризиків на тлі збільшення географічного ризику та ризику зменшення платоспроможності споживачів. На етапі спаду загальний рівень ризикованості проекту знижується, в розрахунках залишають премію за інфляційний ризик. Підприємницькі ризики негативно впливають на інноваційну активність підприємства, тому першочерговою задачею проектного менеджера є розроблення програми заходів з мінімізації ризиків. До такої програми включають заходи з диверсифікації ризиків, лімітування концентрації ризиків, створення різноманітних цільових резервних фондів.

### **Література:**

1. Єпіфанова І.Ю. Ефекти інноваційної діяльності вітчизняних підприємств / І.Ю. Єпіфанова // Вісник ОНУ ім. І.І. Мечникова, Одеса : ОНУ ім. І.І. Мечникова, 2013, т. 18, вип. 3/1, С. 137 – 139.
2. Ларка Л.С. Якісне оцінювання підприємницьких ризиків при обґрунтуванні господарських рішень / Л.С. Ларка, Х.Ю. Кушхова // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXIV міжн. наук.-практ. конференції, Ч.ІІІ (18-20 травня 2016 р., Харків) / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків, НТУ «ХПІ», С. 202.

## ЕМЕРДЖЕНТНІСТЬ ЯК ФАКТОР ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНІЧНОГО ПЕРЕОСНАЩЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Безугла Д.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Технічне переоснащення виробництва (ТПВ) – це системний процес, що характеризується комплексом структурованих функціональних і технологічних компонентів, що інтегруються у складі визначених підсистем, спільна діяльність яких забезпечує ефективності ТПВ. Нами розроблено структуру узагальненої моделі ТПВ, основу на функціонуванні техніко – технологічної (ТТ), організаційно – економічної (ОЕ) та інноваційно – впроваджувальної (ІВ) підсистем у складі об'єкту технічного переоснащення (виробничої дільниці, цеху, підприємства). Для підсистем (ТТ) та (ОЕ) запропоновано по 10 ( $i=1 \dots 10$ ), а для підсистеми (ІВ) – 7 функціональних компонентів ( $i=1 \dots 7$ ),  $i$  – маркери компонентів. Водночас до складу кожного з функціональних компонентів включено по три основні технологічні компоненти, які мають, за своєю сутністю, забезпечити якість і ефективність виконання завдань, визначених цими функціональними компонентами. Однією з базових властивостей системних структур є їх «емерджентність», тобто необов'язковість співпадіння цілей функціонування системи в цілому та окремих її компонентів, що викликає певні труднощі при визначенні кінцевої ефективності ТПВ. Наприклад, у складі підсистеми ТТ є різноманітні за змістом функціональні компоненти: ( $i=1$ ) «Виробництво», ( $i=9$ ) «Охорона праці», ( $i=10$ ) «Екологічна безпека». Аналогічна ситуація виявляється у підсистемах ОЕ та ІВ. Для урахування фактору емерджентності при визначенні системної ефективності  $S_{\text{ТПВ}}$  введено до обігу індекси ефективності усіх функціональних компонентів підсистем ТПВ:

$$(\gamma_{\text{ТТ}})_i = \frac{(E_{\text{ТТ}}^{\Phi})_i}{(E_{\text{ТТ}}^{\Pi})_i}, \quad (1); \quad (\gamma_{\text{ОЕ}})_i = \frac{(E_{\text{ОЕ}}^{\Phi})_i}{(E_{\text{ОЕ}}^{\Pi})_i}, \quad (2); \quad (\gamma_{\text{ІВ}})_i = \frac{(E_{\text{ІВ}}^{\Phi})_i}{(E_{\text{ІВ}}^{\Pi})_i}, \quad (3),$$

де ( $\Phi$ ,  $\Pi$ ) – позначки фактичних та планових (апріорних) величин ефективності (економічної, технічної чи іншої) функціональних компонентів.

Кінцева аналітична формула системної функції ефективності ТПВ може бути надана у наступній формі:

$$S_{\text{ТПВ}} = \max(S_{\text{ТТ}} + S_{\text{ОЕ}} + S_{\text{ІВ}}) = \\ = \max\left\{\frac{1}{m} \left[ \sum_{i=1}^m \frac{(E_{\text{ТТ}}^{\Phi})_i}{(E_{\text{ТТ}}^{\Pi})_i} + \sum_{i=1}^m \frac{(E_{\text{ОЕ}}^{\Phi})_i}{(E_{\text{ОЕ}}^{\Pi})_i} \right] + \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(E_{\text{ІВ}}^{\Phi})_i}{(E_{\text{ІВ}}^{\Pi})_i} \right\}. \quad (4)$$

де  $S_{\text{ТТ}} + S_{\text{ОЕ}} + S_{\text{ІВ}}$  - показники ефективності окремих підсистем ТПВ.

За результатами здійснення ТПВ системна функція ефективності  $S_{\text{ТПВ}}$  повинна прямувати до свого максимального значення.

Оскільки оптимальне числове значення кожної з трьох підсистем має бути  $\geq 1$ , то їх сума повинна сягати величини  $\geq 3$ .



## **ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ПОСЛАБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ**

**Біловодська О.А.**

*Сумський державний університет, м. Суми*

Усвідомлення пріоритетності інноваційного розвитку для зростання соціально-економічних показників як окремих суб'єктів господарювання, так і держави в цілому змушують уряди країн, споживачів, постачальників та інших учасників економічних відносин спрямовувати свої зусилля на активізацію інноваційних процесів у різних галузях економіки. Адже в умовах високої світової конкуренції інноваційна діяльність промислових підприємств є потужним інструментом для посилення ринкових позицій нашої держави. Однак як свідчать сучасні реалії інноваційний розвиток не став потужним підґрунтям для зростання вітчизняної економіки. Позитивні тенденції хоча й спостерігалися протягом кількох років, але мали переважно тимчасовий нестійкий характер, позбавлений чітких довгострокових орієнтирів.

Констатуючи послаблення розвитку інноваційної діяльності в Україні з'ясовано основні причини таких процесів на різних рівнях управління:

– національному: 1) військовий конфлікт на Донбасі та окупація Криму у 2014 р., що значно підірвало стабілізацію та деякі позитивні зрушення показників інноваційної активності промислових підприємств України; 2) значне зниження технічного рівня виробництва; 3) відсутність дієвої системи стимулювання інноваційно-активних підприємств; 4) недосконалість державної інноваційної політики та відповідного законодавства щодо підтримки та захисту інноваційної діяльності; 5) повільне формування в Україні ринку інноваційної продукції; 6) високий рівень морального і технічного зносу основних фондів у промисловості; 7) економічні суперечності між інтересами держави та підприємствами, орієнтованими на інноваційний шлях розвитку; 8) активний «відтік мізків» до країн ЄС, США та інших держав; 9) дисбаланс конкурентного середовища в різних регіонах тощо;

– підприємницькому: 1) недосконалість зв'язків між учасниками інноваційного процесу; 2) низька мотивація розроблення та фінансування інновацій; 3) відсутність ефективного механізму управління інноваційними процесами; 4) нестача фінансових коштів; 5) не усвідомлення необхідності систематичного технологічного переоснащення виробництва сучасними технологіями та технікою; 6) необізнаність маркетингових служб в особливостях комерціалізації інновацій; 7) недосконалість мотивації персоналу, враховуючи підвищену значущість окремих фахівців; 8) відсутність повноцінної інформаційної бази щодо інноваційних проектів тощо.

Таким чином, враховуючи підтверджений закордонним досвідом факт, що за часів уповільнення зростання економіки не знижують, а збільшують витрати на науку, технологічне переоснащення виробництва, розроблення, впровадження та комерціалізацію інновацій, а також те, що інноваційний сценарій розвитку - це довгий і кропіткий процес на сьогодні вкрай потрібно активізувати інноваційні процеси в економіці України.

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЩОДО АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Белякова О.В.**

*Київський національний університет культури і мистецтв,  
м. Київ*

Інновація – кінцевий результат діяльності, який спрямований на створення і використання нововведень, втілених у вигляді удосконалених чи нових товарів (виробів чи послуг), технологій їх виробництва, методів управління на всіх стадіях виробництва і збуту товарів, що сприяють розвитку і підвищенню економічної ефективності діяльності підприємств [1, с. 15].

Ця діяльність охоплює:

- випуск і розповсюдження принципово нових видів техніки і технології;
- прогресивні міжгалузеві структурні зрушення;
- реалізацію довгострокових науково-технічних програм з великими строками окупності витрат;
- фінансування фундаментальних досліджень для здійснення якісних змін у стані продуктивних сил;
- розробку і впровадження нової ресурсозберігаючої технології, призначеної для поліпшення соціального і екологічного становища.

Інноваційна діяльність пов'язана з трансформацією наукових досліджень і розробок, винаходів і відкриттів у новий продукт або новий технологічний процес, які впроваджуються у виробничий процес, або в новий підхід до соціальних послуг.

Інноваційна діяльність передбачає створення цілого комплексу наукових, технологічних, організаційних, фінансових і комерційних заходів, які у своїй сукупності ведуть до створення інновації «під ключ», тобто повністю готової до реалізації на ринку.

Потрібні можливості для експериментування з новими продуктами, які можуть виявитися корисними для клієнтів на придбання нових інструментів, які підвищують ефективність роботи підприємства.

Інноваційні технології та їх застосування можуть значною мірою трансформувати робочі процеси підприємства.

Основними перешкодами для інновацій в сфері інформаційних технологій є в першу чергу брак фінансових та часових ресурсів, тому що реалізація всіх видів інновацій вимагають фінансових вкладень і часу на їх реалізацію.

### **Література:**

1. Маркетинг і менеджмент інноваційного розвитку: монографія / ред. С. М. Ільашенко. – Суми: Унів. кн., 2006. – 728 с.

## **АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБЛІКУ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ «1С: БУХГАЛТЕРІЯ»**

**Бобровська О.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Процес обліку заробітної плати є досить ризиковим і дуже складним, тому що навіть одна найменша помилка може призвести до порушень і неточностей. Тому в даний момент є актуальним питання полегшення і мінімізації ризику цього процесу. Найефективніший із основних шляхів вирішення даної проблеми є автоматизація обліку заробітної плати за допомогою програми «1С: Бухгалтерія». Питання щодо автоматизації обліку висвітлювали у своїх роботах М., ЖукМ. Т., Білуха С. Ф., Голів Н.М., Бутинець О. М. та інші.

В Україні багато підприємств використовують програму 1С, яка має і мережеву версію. Шляхами реформування української системи обліку є:

- використання міжнародних стандартів бухгалтерського обліку і звітності;
- бухгалтерський облік повинні виконувати добре підготовлені та дисципліновані бухгалтера – професіонали;
- створення ефективного механізму нагляду за аудиторською і бухгалтерською діяльністю [1].

Облік нарахування і виплати заробітної плати на підприємствах України також здійснюється з допомогою програми «1С: Бухгалтерія 8.0». Вона дозволяє нараховувати та виплачувати зарплату, попередньо сформувавши платіжні та розрахункові відомості. Але недоліком цієї програми є те, що при розрахунку заробітної плати неможливо автоматично розрахувати лікарняні, відпустки, а також деякі види відрахувань.

Таким чином, використання комп'ютерних мереж стає новим етапом розвитку бухгалтерського обліку після його автоматизації. Мережева система обліку в нашій країні своїми темпами розвитку суттєво поступається системі обліку у високорозвинених країнах. Отже, необхідно звернутися до міжнародних стандартів і зарубіжного досвіду.

### **Література:**

1. Кузьменко А. В. Актуальність та перспективи автоматизації бухгалтерського обліку [Електронний ресурс] /А.В. Кузьменко, Режим доступу] [http://www.rusnauka.com/16\\_ADEN\\_2010/Economics/68189.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_ADEN_2010/Economics/68189.doc.htm)
2. Філатова В. О. комп'ютер для бухгалтера [3-є видавництво]/В. О. Філатова Україна. – 2008. – №3. – 416 с.
3. Линник О. І. Удосконалення обліку оплати праці як фактор підвищення продуктивності праці / О. І. Линник, І. А. Матвеева // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2014. – № 65 (1107). – С. 8-11.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ**

**Бондаренко О.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

ІТ – сфера у світі та в Україні стрімко розвивається, що пояснюється зростаючими потребами в програмній продукції. Проаналізуємо переваги та недоліки різних систем оподаткування підприємств цієї сфери.

Для юридичних осіб можлива робота на загальній системі оподаткування (податок на прибуток) чи робота на єдиному податку. В першому випадку треба враховувати те, що в основі обліку податку на прибуток знаходяться правила бухгалтерського обліку. Тому так важлива правильність його ведення та оформлення первинних документів. Це потребує від бухгалтера більших витрат часу, ніж облік єдиного податку. При цьому розмір податку на прибуток прямо пов'язаний з результатами діяльності підприємства. Такий варіант є оптимальним для ІТ – підприємств з високим рівнем витрат та незначним прибутком. Юридичним особам, які мають високорентабельну діяльність, краще працювати на спрощеній системі оподаткування.

При роботі на єдиному податку (ЄП) підприємство звільняється від сплати деяких податків: податку на прибуток, ПДВ (при виборі ставки ЄП 5%), земельного податку. Крім цього, перевагами можна назвати відносно невисокі ставки податку: 3% чи 5% від розміру доходу. Але при визначенні оподатковуваного доходу не враховуються витрати підприємства, тобто навіть при збитковій діяльності прийдеться сплачувати податок. До того ж для підприємств діють обмеження щодо застосування форми розрахунків (тільки грошова форма) та щодо річного обсягу доходу (не більше 5 млн. грн.).

Для фізичних осіб – підприємців також можлива робота на загальній системі оподаткування (податок на доходи) чи робота на єдиному податку. Проте працювати на загальній системі для підприємця – ІТ сфери майже не вигідно. Об'єктом оподаткування є чистий дохід, тобто різниця між загальним доходом та документально обґрунтованими витратами підприємця. Та оскільки ІТ – сфера – це переважно сфера надання послуг, то більшість підприємців працюють вдома чи в невеликих офісах. Відповідно, у них дуже мало витрат, на які можна б було зменшити оподатковуваний дохід. Ставка ж податку становить 18%. Спрощена система оподаткування для фізичних осіб має багато переваг: низькі ставки податку та нескладний облік діяльності. Підприємцю ІТ – сфери краще обрати третю групу єдиного податку (на відміну від другої групи), що дозволить надавати свої послуги юридичним особам та фізичним особам-неплатникам єдиного податку. Обмеження щодо видів діяльності, форм розрахунків та правил визначення доходу у фізичних осіб-єдинників такі ж, як і у єдинників-юридичних осіб.

### **Література:**

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. №2755-VI (із змінами та доповненнями)

## УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ ВЛАСНІСТЮ

**Борзенко В.І. , Паливода А.Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Комплексний аналіз процесів комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності використовується для стратегічного управління інноваційною діяльністю підприємства і передбачає сукупність заходів, що включають пошук високорентабельних проектів для впровадження в виробництво, оцінку доцільності і визначення умов залучення інвестицій та прогнозування результатів впровадження. Враховуючи вимоги щодо розробки інноваційної стратегії підприємства, необхідно визначити підхід який дозволяє працювати у швидко мінливих умовах і миттєво підлаштовуватися під їх зміну.

Методологічна база комплексного аналізу повинна ґрунтуватися на використанні гнучких методик, що визначають процес комерціалізації як сукупність коротких циклів, визначених як окремі ітерації. Кожна ітерація сама по собі виглядає як проект в мініатюрі і включає всі завдання, необхідні для отримання міні-приросту показників діяльності підприємства. Поряд з тим, окрема ітерація, як правило, недостатня для реалізації впровадження в виробництво в цілому об'єкту інтелектуальної власності. По результатам завершення кожної ітерації визначаються умови виконання наступного етапу і при цьому після закінчення кожної ітерації може бути проведена переоцінка пріоритетів в реалізації процесу комерціалізації визначеного об'єкту. При використанні такого підходу, організації процесів комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності, головним фактором, що визначає шлях досягнення бажаного результату є мінімізація фінансових ризиків.

В якості методу, що враховує особливості процесів комерціалізації інтелектуальної власності, пропонується використати agile - метод, що означає мобільний, оперативний. Цей метод управління проектами передбачає визначення коротких етапів, коли вирішуються поточні задачі і по результатах їх вирішення визначаються задачі на наступний етап. Використання такої моделі організації процесу комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності надає можливість врахувати вплив зовнішнього середовища та узгодити відповідні зміни з внутрішніми процесами підприємства. Пропонується після закінчення кожної ітерації, для можливої зміни пріоритетів, проводити оцінку перспективності проекту по прогнозним показникам конкурентоспроможності підприємства. Конкурентоспроможність підприємства розглядається як його комплексна порівняльна характеристика, що відображає ступінь переваг над підприємствами-конкурентами по сукупності оціночних показників діяльності на певних ринках. Таким чином, запропонована методика може бути ефективним інструментом управління, достатньо тривалими, процесами комерціалізації інтелектуальної власності, з метою досягнення бажаних економічних результатів діяльності підприємств.

## ПЕРСПЕКТИВИ ГЛОБАЛЬНОГО РИНКУ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Бредіхін В.М., Царицина К.І.

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Серед європейських компаній показник використання хмарних сервісів досяг 79%. В Україні кількість компаній, які використовують хмарні технології, досягла 48%.

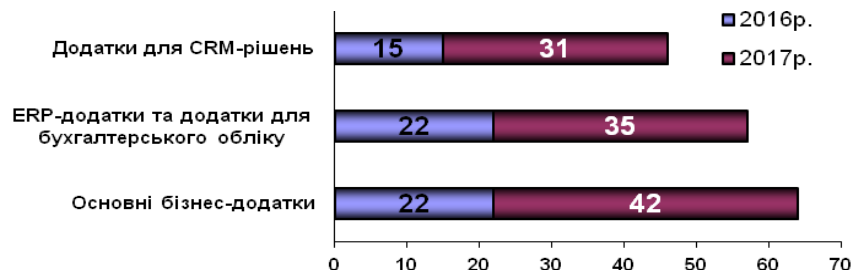


Рисунок 1 - Збільшення впровадження хмарних сервісів в світі у 2017р. в %

У той же час серед європейських компаній показник використання хмарних сервісів ще вище. У минулому році 79% європейських компаній впроваджували хмарні технології, ще 13% планують зробити це найближчим часом. За прогнозом IDC, до 2018 року інвестиції в ІТ-інфраструктуру 40% європейських компаній будуть сфокусовані на хмарних рішеннях. Нагадаємо, український ринок хмарних сервісів може зрости на 20% у 2017 році.

Розглянемо ці показники в грошовому вигляді. У 2016 році обсяг ринку склав 38,1 млрд доларів. За підсумками поточного року обсяг світового ринку хмарних інфраструктурних сервісів зросте на 46% і перевищить 55 млрд доларів. В 4 кварталі минулого року ринок виріс на 49% порівняно з аналогічним періодом 2015 року і склав 10,3 млрд доларів. В цілому за 2016 рік обсяг ринку склав 38,1 млрд доларів. Домінуюче становище на ринку зберігає компанія AWS, яка контролює понад третини (33,8%) загальних доходів. Найближчі конкуренти — Microsoft, Google і IBM — спільно контролюють лише 30,8% ринку. Тор-5 гравців ринку замикають Alibaba і Oracle, однак їх частки становлять лише 2,4% і 1,7% відповідно.

В слід очікувати, що 2017 р. ринок хмарних сервісів України буде рости за рахунок готових рішень для клієнтів enterprise-рівня, а зростання IaaS-послуг, якщо і знизиться, то незначно. Основною тенденцією на ринку в найближчі роки буде розвиток державного сектору, очікується зростання в сегменті малого і середнього бізнесу, а також посилення конкуренції між операторами.

У період до 2020 р. продаж встаткування буде зростати на 13,6% щорічно і досягне позначки 60,8 млрд дол. Більшу частину - 28,4 млрд дол. складуть витрати дата-центрів, які використовують їх для запуску й обслуговування публічних хмар. Частка сегменту для них складе 77,6%. Крім того, витрати на встаткування для публічних хмар будуть рости на 15% щорічно.

Найбільшим виробником устаткування для організації хмарних сервісів залишається Hewlett Packard Enterprise. Його ринкова частка досягла у 2016р. - 16,4%, а в найближчих конкурентів, компанії Dell - 13,1% та Cisco - 11%. На частку встаткування для хмарних сервісів прийде майже половина корпоративних витрат на ІТ-інфраструктуру.

## **ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ДОГОВОРІВ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ЗБЕРІГАННЯ**

**Брік С.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Бухгалтерський облік договорів відповідального зберігання має дві відмінні сторони – облік у поклажедавця та у зберігача.

### **1. Облік у поклажедавця.**

Якщо право власності на майно до зберігача не переходить, то поклажедавець продовжує враховувати його у себе на балансі на окремому аналітичній субрахунку, наприклад 281/2. Якщо право власності на майно переходить до зберігача та він повертає згодом такі ж речі, то в бухгалтерському обліку поклажедавця не визнається дохід від передачі активів [1]. При цьому активи оприбутковуються їм на баланс по балансовій або справедливій вартості переданих запасів. Різниця між балансовою і справедливою вартістю переданих запасів включається до складу витрат звітного періоду. Якщо ж зберігач несанкціоновано використовує товари поклажедавця в господарській діяльності, то поклажедавець списує їхню початкову вартість з рахунків обліку запасів з включенням до інших операційних витрат за дебетом субрахунка 947 з внесенням даних на позабалансовий субрахунок 072 [3]. На підставі документів про задоволення судового позову щодо відшкодування втрат, власник запасів визнає дебіторську заборгованість та інші операційні доходи за кредитом субрахунку 716 з одночасним виключенням даних з позабалансового субрахунку 072 [4]. Послуги зі зберігання майна у поклажедавця включаються до складу витрат у залежності від призначення такого майна на рахунки 91,92 або 93.

### **2. Облік у зберігача.**

Майно, право власності на яке не перейшло до зберігача, відбивається у нього на позабалансовому рахунку 023. Якщо ж зберігач використовує передані товари в своїй діяльності, їх вартість показують по дебету рахунків обліку відповідних запасів і кредиту рахунків обліку поточних зобов'язань (Дт 20, 22, 28 - Кт 685) [3]. У ситуації, коли згодом зберігач повертає аналогічні товари, має місце обмін подібними активами. Тоді дохід від передачі активів зберігачем не визнається [4].

Таким чином, для відповідного обліку договорів відповідального зберігання треба, в першу чергу, визначити факт переходу права власності на майно, що передається на відповідальне зберігання.

### **Література:**

1. П(с)БО 9 "Запаси", затв. нак. Мінфіну від 20.10.99 г. № 246. 2. П(с)БО 15 "Дохід", затв. нак. Мінфіну від 29.11.99 г. № 290. 3. Методичні рекомендації з бухгалтерського обліку запасів, затв. нак. Мінфіну від 10.01.2007 г. № 2. 4. Карпова В. Договора ответственного хранения: особенности учета. // Бухгалтер і закон. – 2017. - № 9.

## **ДОСВІД МІЖНАРОДНОЇ ПРАКТИКИ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ У ВИЗНАЧЕННІ ФІНАНСОВОГО РЕЗУЛЬТАТУ**

**Брік С.В., Мардус О.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Питання обліку фінансових результатів вважається одним із ключових, так як фінансовий результат є основним підсумковим показником. У вітчизняній практиці прийнятним є лише один підхід до визначення фінансового результату господарської діяльності підприємства, зміст якого чітко описаний у НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» [1]. Для визначення фінансового результату звітного періоду необхідно порівняти доходи звітного періоду з витратами, що були здійснені для отримання цих доходів. При цьому доходи і витрати відображаються в бухгалтерському обліку та фінансовій звітності в момент їх виникнення незалежно від дати надходження або сплати коштів [2]. У міжнародній практиці виділяють три основні підходи до визначення величини фінансового результату діяльності підприємства: 1) фінансовий результат розглядають, як зміну величини чистих активів підприємства протягом звітного періоду. Розмір чистих активів визначається, як вартісна оцінка сукупного майна підприємства за вирахуванням загальної суми його заборгованості та додаткових внесків власників; 2) фінансовий результат виступає як різниця між величиною доходів та витрат діяльності підприємства; 3) фінансовий результат трактується, як зміна величини власного капіталу підприємства впродовж звітного періоду [3].

Досвід міжнародної практики бухгалтерського обліку передбачає наступні методи визначення фінансового результату: 1) балансовий метод за яким показник фінансового результату буде відображати зміну вартості чистих активів протягом звітного періоду; 2) метод «витрати – випуск» (модель В. Леонтьєва), за яким розрахунок фінансового результату проводиться шляхом співставлення доходів та витрат діяльності підприємства. Таким чином, питання гармонізації та впровадження міжнародних методик для удосконалення процесів формування фінансових результатів у обліку становлять значну наукову цінність подальшого їх дослідження.

### **Література:**

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», затверджено наказом Мінфіну України від 07.02.2013р. № 73 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13>.
2. Мардус Н.Ю. Теоретичні і методичні підходи до визначення фінансового результату в обліку та аудиті / Н.Ю. Мардус, К.Ю. Корсунова // Глобальні та національні проблеми економіки. - Миколаївський національний університет ім.В.О. Сухомлинського, Вип. 11. 2016. – С. 873-875.
3. Скалюк Р. Концепції фінансового результату діяльності промислового підприємства: міжнародна практика та вітчизняні реалії [Електронний ресурс] / Р. Скалюк // Галицький економічний вісник. — 2010. — №3(28).



## **ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Бузецький О. І.**

*Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків*

Нині функціонування підприємств промислового сектору національної економіки пов'язано із різкими змінами у зовнішньому середовищі, кон'юктурі ринку. Конкурентоспроможність є важливим критерієм доцільності функціонування підприємства, його адаптації до невизначеності бізнес-середовища, забезпечення його стійких конкурентних переваг на ринках збуту. Оцінка рівня конкурентоспроможності підприємства є попереднім етапом формування як функціональної і конкурентної, так і корпоративної стратегії в цілому. Тому в ринковій економіці кожне підприємство вирішує завдання оцінки рівня своєї конкурентоспроможності, що має зараз найважливіше значення для всієї системи управління підприємством [1].

Проблеми, що стосуються як визначення поняття конкурентоспроможності підприємства (КП), так і практичної її оцінки, є об'єктом пильної уваги з боку зарубіжних та вітчизняних науковців. Однак, незважаючи на безліч наукових публікацій, присвячених цій важливій темі, загальновизнаної методики комплексної оцінки КП досі не існує [1, 2]. Проведений аналіз літературних джерел за проблемою дослідження показав, що існує певна сукупність основних методичних підходів до оцінки КП, які базуються на різних концептуальних засадах. Більшість методів оцінювання КП мають різні обмеження щодо їх використання, що обумовлено: різними підходами до оцінки КП; використанням різних показників, що характеризують рівень КП; відсутністю наявної інформації, що може стати причиною появи ситуації, коли отриманий результат буде мати значну похибку, а сам процес визначення рівня КП буде досить трудомістким [3].

Подальший розвиток країни пов'язано з вирішенням проблеми, яка має універсальний характер і притаманна товаровиробникам в усьому світі, а саме – підвищення рівня конкурентоспроможності промислових підприємств, оцінка якого базується на застосуванні сучасного методичного інструментарію.

### **Література:**

1. Управління підприємством в умовах ринку : теоретичні та практичні аспекти : монографія / Л. В. Соколова, Г. М. Верясова, О. Є. Соколов та ін.; за заг. ред. д.е.н. професора Л. В. Соколової. – Х. : ТОВ «Компанія СМІТ», 2012. – 312 с.
2. Безугла В. О. Конкурентоспроможність та аналіз існуючих методик її оцінки / В. О. Безугла, І. І. Постіл // Економіка та держава. – 2007. – №11. – С. 33–35.
3. Булах І. В. Оцінка конкурентоспроможності підприємства сфери телекомунікацій : монографія / І. В. Булах, Т. Б. Надтока. – Донецьк : «ДВНЗ ДонНТУ», 2010. – 244 с.

## **ЛІДЕРСТВО В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Буняк Н.М.**

*Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки,  
м. Луцьк*

Сучасні умови господарювання висувають нові вимоги до менеджерів, рівня їх професійної підготовки, вміння управляти соціально-психологічними процесами, які відбуваються на підприємстві, а також особистих якостей. Практика господарювання переконливо свідчить, що більш успішними в реалізації управлінських функцій є ті керівники, які вміють вести за собою підлеглих, тобто володіють лідерськими якостями.

Сьогодні лідерство є важливим складовим елементом ефективного управління, який передбачає вплив на поведінку членів трудового колективу з метою спонукання їх до діяльності для досягнення загальних цілей підприємства.

Лідерство – це складне та багатоаспектне соціально-психологічне явище, яке виникає в результаті взаємодії двох сторін «лідера» та «послідовників» під дією певних індивідуальних та групових ситуаційних чинників. Його не можна пов'язувати виключно з індивідуальними якостями особистості, воно обумовлюється також психологічними особливостями кожного з членів трудового колективу.

Ефективність лідера залежить від того, наскільки його манера поведінки, вміння надихати, особисті якості відповідають уявленням працівників. При цьому людина, яка проявила себе як лідер в одній ситуації чи трудовому колективі, може стати послідовником в інших умовах.

Бути керівником не означає одночасно бути лідером, адже не кожен керівник може надихати та вести за собою своїх підлеглих. Будь-яка конкретна ситуація, специфіка діяльності підприємства, колектив працівників формують певні вимоги до якостей, які необхідні ефективному лідеру. Керівник стає лідером для своїх підлеглих лише тоді, коли він може довести свою компетентність та цінність для них, а також сприяти задоволенню їхніх потреб.

Феномен лідера в системі менеджменту підприємства ґрунтується на особистому авторитеті працівника, в основі якого лежить людський фактор, зокрема, довіра, толерантність, ввічливість, тактовність, культура спілкування, воля до перемоги тощо. Лідер володіє, насамперед, еталонною владою, яка базується на харизмі, його особистих якостях. Він є командним гравцем, який вміє забезпечувати колективну взаємодію.

На нашу думку, основою лідерства як соціального явища є: групова взаємодія; лідерські (фізіологічні, інтелектуальні, комунікативні та інші) якості керівника; сприйняття членами колективу керівника як лідера; умови здійснення лідерського впливу.

Отже, лідерство відіграє важливу роль в системі менеджменту підприємства. воно не замінює сам процес управління, а лише підкріплює керівні дії менеджера.

## ПЕРСПЕКТИВЫ УЧАСТИЯ УКРАИНЫ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

<sup>1</sup>Верес Шоморши Марианн, <sup>2</sup>Перерва П.Г.

<sup>1</sup>*Мишкольцский университет, г.Мишкольц*

<sup>2</sup>*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Современный этап развития экономики Украины в системе мирохозяйственных связей происходит в чрезвычайно сложных условиях как внутреннего, так и внешнего характера. Несмотря на появление признаков экономических чesкой стабилизации в мире, в частности ослабление рисков резкого снижения мирового ВВП, прекращение падения международной торговли, внешний спрос со стороны стран - торговых партнеров Украины остается достаточно низким. Одной из главных задач внешнеэкономической политики Украины в этих условиях является разработка алгоритма эффективного взаимодействия национальной экономики с мировым хозяйством в контексте формирования открытой экономики, структурно ориентированной, приближенной к импортозамещающим типам с преимущественной направленностью на развитие емкого внутреннего рынка. Украина является очень молодым государством с точки зрения ее участия в международной торговле, поскольку после распада СССР ей пришлось самостоятельно налаживать торговые отношения с международными партнерами, что является нелегкой задачей. Поэтому на современном этапе нужно очень внимательно управлять государственным механизмом воздействия на производство и международную торговлю, поскольку именно он определяет, получит ли Украина преимущество от участия в мировом обмене товарами и услугами. Украина активно участвует в процессах международного разделения труда и развивает внешнеэкономические связи со странами мира. Наибольшие объемы экспортных поставок осуществлялись в Германию - 6,2%, Италию - 5,5%, Китай - 4,4%, Турцию - 3,9%, Венгрию - 3,7%, Польшу - 3,3%, США - 3,1%. За последнее десятилетие Украина существенно диверсифицировала хозяйственные связи. Главными импортерами являются Германия - 9,9%, Туркменистан - 7,6%, Польша - 3,5%, Италия - 2,8%, Великобритания - 2,5%, Китай - 2,3%, Франция - 2,3%, наблюдается тенденция увеличения экспортных поставок в страны Латинской Америки, Азии, Африки.

### Литература:

1. Механізм управління потенціалом інноваційного розвитку промислових підприємств: монографія / Ю. С. Шипуліна, С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, О. П. Косенко та ін.; за ред. к.е.н., доцента Ю. С. Шипуліної. - Суми: ТОВ «ДД «Папірус», 2012. - 458 с.
2. Экономика и управление инновационной деятельностью: учебник / Под ред. проф. Перервы П. Г., проф. Вороновского Г. К., проф. Меховича С. А., проф. Погорелова Н. И. - Харьков: НТУ «ХПИ», 2009. - 1203 с.
3. Погорелов И. Н. Экономика и организация труда / И. Н. Погорелов, Н. И. Погорелов, П. Г. Перерва, А. М. Колот, С. А. Мехович [Монографія].- Харьков : Фактор, 2007.- 640с.

## **ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ**

**Верютіна В.Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Глобалізація усуває бар'єри, що перешкоджають руху капіталів, технологій, інтелектуальних досягнень, інформації та кваліфікованої робочої сили. Ці процеси дозволяють досягти найбільшої концентрації ресурсів на перспективних напрямках виробництва [1]. Глобалізація змінює, по суті, фактори успішного соціального та економічного розвитку. Провідними стають здатність до технологічних інновацій, вміння швидко підлаштовуватися під зміни транснаціонального середовища і ефективно функціонувати [2]. Вплив глобалізації на інноваційні процеси проявляється в тому, що в період глобалізації мають місце такі трансформації:

- Формування національного інноваційного простору в умовах глобалізації відбувається під впливом, як світової конкуренції так і інтеграції;

- Новим змістом наповнюється поняття «інновація», яка трактується як цінність, що визначається унікальністю продукту або послуги і націлена на активізацію радикальних інноваційних процесів, на максимальне задоволення потреб споживача або рішення його проблем;

- Новими моделями інноваційного процесу, що здобувають домінуюче значення в умовах глобалізації стають: модифікована відкрита модель інноваційного процесу для глобальних інноваційних мереж і модель потрійної спіралі;

- на новий мережевий рівень піднімається взаємодія в рамках національних інноваційних систем в зв'язку з зростання макроекономічної складової інновацій.

Таким чином, можна говорити про можливість використання категорії «глобалізація інноваційних процесів». На нашу думку, це нелінійний суб'єктивно просторовий процес інтеграції інноваційних «гравців» міжнародних інноваційних спільнот на основі глобальних інноваційних мереж. Він має своєю основою дифузії інновацій та приводить до формування відкритого всесвітнього інноваційного економічного простору.

### **Література:**

1. Savchenko O. Innovation processes in adverse institutional settings: connectedness and disconnectedness in three regions of Ukraine / С. Kalantaridis, O. Savchenko, S. Slava, O. Gumenna // Entrepreneurship, Innovation and Regional Development.— Chenttenham, UK, Northampton, MA, USA.: Edward Elgar Publishing, 2016. – P. 11-30.

2. Савченко О.І., Нестеренко Р.О., Основні підходи до оцінки рівня компетентнісної складової інженерно-технічних працівників інноваційних підприємств // Науковий вісник Одеського національного економічного університету. – Одеса: ОНЕУ, 2013. –№ 23(202). – С. 40-50.

## **НОВІ ПІДХОДИ ДО ПРОСУВАННЯ ТОВАРІВ ТА ПОСЛУГ У СИСТЕМІ МАРКЕТИНГУ**

**Верясова Г.М.**

*Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків*

У сучасних умовах нестабільності зовнішнього середовища та посилення конкурентної боротьби за ринки збуту головною метою підприємств стає не тільки завоювання ринку, але й утримання своєї ринкової частки. Тому відбувається переорієнтація діяльності вітчизняних підприємств на використання концепції маркетингу як філософії бізнесу. За своїм економічним змістом маркетинг, як реально існуюча форма конкурентної боротьби підприємства за ринки збуту, є комплексною організацією його виробничо-збутової діяльності, спрямованої на забезпечення оптимальної реалізації продукції, на безперервний рух товару від виробника до споживача з метою максимізації прибутку [1]. Нині маркетинг зазнає досить конструктивних змін, а концепція маркетингу одержує свій подальший розвиток.

Просування товару, послуг, як будь-яка форма повідомлення, що використовується для інформації, переконування чи нагадування споживачам про товари, образи, ідеї, громадську діяльність чи вплив на суспільство, було, є й буде залишатися однією із найважливіших функцій маркетингу [2]. Його головною метою є стимулювання, а отже, поліпшення попиту за рахунок не тільки діючих клієнтів, але й за рахунок залучення нових. Останнім часом найбільш популярним способом залучення нових клієнтів як на старих, так і на нових сегментах ринку стає контент маркетинг, який особливо набуває активності в англomовному Інтернеті. Слід зазначити, що маркетингологи та фахівці у сфері реклами по різному трактують зміст цього поняття, але слід погодитися із тими науковцями, які розглядають контент маркетинг, перш за все, як сучасний підхід до просування товарів і послуг, а по друге, – як сукупність приватних технік і методик. Отже, відповідно до [3] контент маркетинг представляє собою маркетингову технологію створення і поширення цінного, релевантного контенту для залучення і утримання користувачів з певної цільової аудиторії з метою їх стимулювання до здійснення потрібної комерційної дії. Ось чому нагальною проблемою сьогодення стає вирішення комплексу таких задач, як вибір виду контенту, каналів розповсюдження, розробка ефективних схем роботи довгострокового контент маркетингу.

### **Література:**

1. Соколова Л. В. Теорія і практика адаптації підприємств до мінливого бізнес-середовища / Л. В. Соколова. – Харків : ХНУРЕ, 2004. – 288 с.
2. Липчук, В. В. Маркетинг: основи теорії та практики : навч. посіб. / В. В. Липчук, Р. П. Дудяк, С. Я. Бугіль ; за заг. ред. В. В. Липчука. – Львів : «Магнолія плюс», 2006. – 288с.
3. Что такое контент маркетинг. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://itkeys.ru>. – Загл. с экрана.

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ БРЕНДІВ**

**Вишиванюк К.Г.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Маркетингові дослідження брендів – це вид маркетингових досліджень, спрямованих на виявлення цільової аудиторії, для якої розробляється бренд, дослідження ефективності альтернативних варіантів бренду для цільової аудиторії, тестування бренду, визначення необхідності ребрендингу продукції.

Розроблення плану маркетингового дослідження повинно ґрунтуватися на результатах маркетингового аудиту [1]. Маркетинговий аудит – перший етап розроблення маркетингової інформаційної системи підприємства.

Організація інформаційного забезпечення маркетингових досліджень брендів залежить безпосередньо від цілі конкретного дослідження.

Так, для виявлення цільової аудиторії, для якої розробляється бренд, необхідні такі дані: вік, рівень доходів/витрат, стать, сімейний стан, рід занять, прихильність до певного способу життя, ставлення до нового, активність, лексикон, рівень інтелектуального розвитку.

Для дослідження ефективності альтернативних варіантів бренду для цільової аудиторії необхідні такі дані: лінгвістична сила назви бренду (його структура, аналіз наголосу, ритму), сприйняття кольору бренду, сприйняття шрифту бренду, сприйняття символу бренду.

Для тестування бренду необхідно визначити: імідж бренду (як сприймається бренд споживачами), унікальність бренду (очікуване сприйняття бренду споживачами), позиціонування бренду (місце бренду на ринку на поточний період), відповідність бренду бізнес-стратегії підприємства.

Для визначення необхідності ребрендингу продукції необхідна така інформація: ідентичність бренду з вже існуючими, чи може назва бренду ввести в оману споживачів (особливо важливо для лікарських засобів), наявність судових позовів від конкурентів та споживачів продукції, зміни у бренд-стратегії підприємства.

При проведенні маркетингових досліджень необхідно особливу увагу звертати на обґрунтованість та новизну аналітичної, методологічної та фактичної інформації, оскільки саме ця інформація забезпечує певний якісний рівень дослідження [2].

### **Література:**

1. Кучіна С.Е. Цілі та засоби реалізації маркетингового аудиту / С.Е. Кучіна, Д.В. Частій // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – №20 (993). – с.132-135.
2. Яковлев А.І. Організація інформаційного забезпечення маркетингових досліджень / А.І. Яковлев, Л.С. Ларка // Формування ринкової економіки : зб. наук. праць. – К.: КНЕУ. – 2011. – С. 406 – 418.

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА**

**Вишнівська Б.В.**

***Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ***

Досягнення мети та виконання завдань інноваційної політики здійснюються через застосування конкретних методів її реалізації, арсенал яких достатньо широкий. В кожній країні є свої особливості державного регулювання інноваційного процесу, зумовлені структурою галузей господарства, стратегією розвитку, впливом надбудовчих чинників на продуктивні сили. Водночас можна виділити загальні методи впливу держави на інноваційну діяльність бізнесу, що в тих чи інших формах застосовуються в більшості промислово розвинених країнах. У європейських країнах стимулювання інноваційної діяльності виходить за національні межі і дедалі більшою мірою стає прерогативою ЄС. [2, с. 152].

Закони є правовим фундаментом розвитку інноваційного бізнесу в будь-якій країні. Кожна держава по-своєму комбінує таку їх кількість, щоб забезпечити інноваційну діяльність на принципах довгостроковості та економічної зацікавленості підприємців. Це закони про патенти, товарні знаки, авторське право, пільгові кредити, закони, що передбачають можливість примусового ліцензування технологій, про стимулювання інвестицій у венчурний бізнес і багато інших. Однак ці закони належною мірою не забезпечували ефективність інноваційної діяльності. університетами, промисловістю та федеральними лабораторіями, заохочення приватних осіб і корпорацій у розвитку науки й техніки [2, с. 203].

Сьогодні державна інноваційна політика, як це визначено Законом України «Про інноваційну діяльність» [1], має формуватись з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку й аналізу існуючих проблем інноваційної діяльності в державі. Виходячи з цього головною метою інноваційної політики визначено створення комплексу системних заходів щодо забезпечення соціально-економічних, організаційних, законодавчо-правових умов для ефективного відтворення, розвитку і використання науково-технічного потенціалу; забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих енерго- і ресурсозберігаючих технологій; виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції. Стимулююча роль держави від адміністративно-бюджетного фінансування поступово змінюється на програмно-цільову, доповнюється заходами непрямого стимулювання — диференційною системою податкових пільг, наданням пільгових кредитів та ін.

### **Література:**

1. Закон України «Про інноваційну діяльність» [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. - Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/40-15>.
2. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: [навч. посіб.] / С. М. Ілляшенко. - 2-ге вид., перероб. і доп. - К., Суми: Університетська книга, Княгиня Ольга, 2005. - 324 с.

## **АДАПТАЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНТЕГРОВАНОЇ ЛОГІСТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ**

**Волоснікова Н.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Адаптаційна ефективність інтегрованої логістизації процесів на підприємствах означає здатність функціонувати та розвиватися у мінливому інституційному середовищі. Існують такі способи підвищення адаптаційної ефективності:

1. Створення зон стабільності шляхом горизонтальної та вертикальної інтеграції, яка може здійснюватися або через укладання довгострокових контрактів, або через обмін пакетами акцій, або шляхом вертикальної інтеграції. Для процесів інтегрованої логістизації укладення довгострокових контрактів може сприяти створенню міцних ділових довгострокових відносин, в результаті яких буде знижена можливість опортуністичної поведінки економічних партнерів.

2. Оцінка і прогнозування щодо інституційного середовища прямого, так і непрямого впливу. Для інтегрованої логістизації процесів неможливість формування власного ефективного інституційного середовища призводить до спроб орієнтуватися в умовах, що змінюються, виділяти свій сегмент ринку і координувати свою поведінку на цьому сегменті.

3. Розподіл ризику за допомогою диверсифікації діяльності, укладання багатосторонніх договорів і передачі ризику страховій компанії. Для логістизації процесів розподіл ризику можливо при використанні таких способів як диверсифікація діяльності, передача ризику страховій компанії і тим самим перерозподіл пучка правомочностей у відповідності із порівняльними перевагами.

4. Система резервів, яка залежить від характеристик інституційного середовища. Створення резервів являє собою зниження ризику зриву програми логістизації процесів за рахунок власних коштів, зосереджених усередині підприємства.

5. Активна ринкова позиція та самовдосконалення внутрішнього середовища інтегрованої логістизації процесів на підприємстві, для яких саме підприємство виступає як елемент зовнішнього середовища.

7. Пошук гаранта, який знижує ступінь невизначеності при взаємодії із агентами. Поліпшення інституційного середовища сприяє зменшенню загальної невизначеності та ризиків інтегрованої логістизації процесів на підприємствах.

### **Література:**

1. Шаститко А. Е. Новая теория фирмы / А. Е. Шаститко – М.: ТЕИС, 1996.– 266 с.
2. Волоснікова Н. М. Вплив інституційного забезпечення на напрямок вектору інтегрованої логістизації процесів на підприємствах / Н. М. Волоснікова // Економічний часопис-XXI – 2013. № 5-6. – С. 67-71.



## **МЕТОДИ ВІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ: ЗАГАЛЬНА КЛАСИФІКАЦІЯ**

**Гаркуша В.О., Панайотова В.К., Побережна Н.М.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сьогодні, в умовах нестійкого фінансового стану багатьох національних підприємств та зменшення їх ресурсної бази, доцільним постає питання підвищення якості управління одним з найголовніших своїх ресурсів – персоналом підприємства. В роботі [1, с. 88-89] визначено основні складові стратегічного управління та розвитку персоналу, серед яких на наш погляд важливе місце займає система найму та відбору персоналу. При відборі персоналу основною проблемою, яка стоїть перед роботодавцем є прагнення керівництва оцінити наскільки придатним до роботи в колективі є майбутній працівник. Тому, при відборі персоналу окрім професійної компетентності майбутнього працівника необхідним вважаємо оцінку ще трьох видів поведінки кандидату: виразність поведінки (міміка, жестикуляція, манера розмови);

робочу поведінку (організаційні здібності, вміння вести перемовини, здатність до керівництва);

соціальну поведінку (комунікабельність, здатність приєднатися до робочої групи, вміння пристосовуватися, наявність емпатії).

Також вважаємо необхідним проводити ступінчасту систему відбору та використання наступних методів відбору персоналу:

аналіз та оцінку поданих документів (аналіз заяв, аналіз автобіографій, аналіз трудових документів та документів про освіту, перевірка рекомендацій, аналіз фото, аналіз та перевірку анкет, медичне заключення);

тестування (тест на продуктивність, тест на інтелект, особистісний тест);

співбесіда (аналіз виразності поведінки, аналіз робочої поведінки, аналіз соціальної поведінки);

групова дискусія;

графологічна експертиза (аналіз особистісного портрету, аналіз робочого портрету, аналіз робочих перешкод).

Необхідно пам'ятати, що ефективність відбору та найму персоналу в значній мірі залежить від рівня спеціальної підготовки, досвіду та професіоналізму всіх менеджерів з роботи з кадрами, розробників тестів та інтерв'юєрів, вербувальників та іншого персоналу.

### **Література.**

1. Єрошенко М. Ю. Трудові ресурси як складова інноваційної культури сучасного підприємства / М. Ю. Єрошенко, Н. М. Побережна // Труды Міжнародної науково-практичної конференції [«Перспективи економічного зростання та інноваційного розвитку України»], (Ужгород 9 – 10 грудня 2016 р.) / Міністерство освіти і науки України, Ужгородський національний університет. – Ужгород : Видавничий дім «Гельветика». – 2016. – С. 87–89.

## **РІВЕНЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ КАДРІВ ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Гармаш С.В., Бойченко О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Актуальність теми полягає в тому, що у теперішній ситуації тільки професіоналізм фахівців та інноваційний підхід у їхньому підборі дозволять українським підприємствам вийти з кризи, використовуючи обмежений ресурс. Сьогодні йде боротьба за професіоналів. Керівництво кожної компанії розуміє, що її успіх залежить від кваліфікації співробітників. Фахівці впевнені, що саме така техніка з пошуку персоналу, як хедхантинг, тримає кадровий ринок у постійній напрузі. Це стосується насамперед українських фахівців, які є «легкою здобиччю» іноземних агенцій з кадрового менеджменту. Але для фахівців – це один із шляхів просування, кар'єрного зростання, належної оцінки їхньої майстерності та досвіду. Для роботодавця – це шлях знайти потрібного фахівця та стимул піклуватися про збереження своїх кадрів, підвищуючи їхню вмотивованість, коли процеси прискорення глобалізації та посилення конкуренції на ринках породжують попит на ексклюзивних фахівців [1]. Слід зазначити, що будь-яка організація, і в першу чергу, орієнтована на успіх, прагне найбільш ефективно використовувати потенціал своїх працівників. Ті організації, що мислять та діють на перспективу, створюють необхідні умови для повної віддачі співробітників на роботі, а також для розвитку їхнього потенціалу, який є одним з ключових елементів підвищення конкурентоспроможності підприємства [2]. Результативність господарчої діяльності організації, зміцнення її позицій на ринку залежать від здатності її персоналу адекватно реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовищ. Ступінь такої реакції залежить, перш за все, від певних людей, їхніх знань, досвіду, вмінь, мотивації, здатності вирішувати поточні проблеми. Саме персонал, його високий професійний рівень, трудова та творча активність можуть і повинні змінити економічну ситуацію не тільки окремого підприємства, а й держави в цілому [3].

### **Література:**

1. Гармаш С.В. Інновації у кадровому менеджменті / С.В. Гармаш // Вісник НТУ «ХПІ». – Х.: НТУ «ХПІ». – 2012. - № 25 (931)'2012. С. 146-150.
2. Гармаш С.В. Обґрунтування необхідності застосування логістичного підходу в системі управління персоналом підприємства / С.В. Гармаш // Вісник НТУ «ХПІ». – Х.: НТУ «ХПІ». – 2014. - № 65 (1107) - С. 165-170.
3. Гармаш С.В. Виявлення тенденцій і можливостей ефективного використання інноваційних технологій в менеджменті та управлінні персоналом на сучасному підприємстві / С.В. Гармаш // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність ви– Х.: НТУ «ХПІ». – 2012. - № 14 (920)'2012. С. 43-49.

## **ПРОБЛЕМИ ПЛАНУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ**

**Геращенко І.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Планування на підприємстві бере свій початок з останньої чверті XIX ст. Воно було пов'язано зі спробами дослідників виявити майбутні тенденції виробництва основних продуктів на основі аналізу поведінки перебували в їх розпорядженні статистичних даних. Головними методами планування тоді були експертні оцінки та проста екстраполяція. Потужним поштовхом у розвитку прогнозування і планування за кордоном з'явився криза 1929-1933 рр., змусила шукати шляхи виходу з нього. Сьогодні при плануванні на підприємстві для США характерно стратегічне планування, суть якого полягає у виборі головних пріоритетів розвитку національної економіки, провідну роль у реалізації яких відіграє держава. Стратегічне планування охоплює розробку стратегічних планів. Основою японського бізнесу є планомірність, тобто всі дії будь-якого підприємства обов'язково здійснюються за суворим планом. Всяка дія включає три операції: планування, сама дія і контроль. Планування в Японії прийнято називати адаптивним. У Південній Кореї широке поширення отримало державне планування, яке бере початок в 1954р., іменоване планом Натана, із залученням експертів ООН.

З метою покращення системи планування на підприємстві пропонується: введення законодавства, що зобов'язує підприємства до планування; підвищення мотивації персоналу до виконання плану; проведення тренінгів по досягненню кращих результатів виконання плану; використання зарубіжного досвіду при складанні плану; навчання персоналу, у рамках підвищення кваліфікації. У вітчизняній практиці управління підприємствами стратегічне планування застосовується рідко. Однак у промисловості розвинених країн воно стає скоріше правилом, ніж винятком. Поряд з перевагами стратегічне планування має ряд недоліків, які обмежують сферу його застосування, позбавляють його універсальності у вирішенні будь-яких господарських завдань.

Висока ступінь ризику в плануванні може бути пояснена тими областями виробничо-господарської діяльності, в яких приймаються рішення щодо виробленої продукції, напрямки вкладень коштів, нові можливості здійснення бізнесу і т. п. Стратегічне планування повинно бути доповнено механізмами реалізації стратегічного плану, тобто ефект може дати не планування, а стратегічне управління, ядром якого є стратегічне планування. А це передбачає, в першу чергу, створення на підприємстві організаційної культури, що дозволяє реалізувати стратегію, системи мотивації праці, гнучкої організації управління і т. п. В цьому відношенні планування на підприємстві — не панацея від всіх управлінських хвороб, а всього лише один із засобів.

## **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПОНЯТТЯ ІННОВАТИКИ У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЧНІЙ НАУЦІ**

**Геращенко І.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Інноватика як нова область знань інтегрувала багато ідей теорії модернізації, соціально-філософських і культурологічних доктрин, соціології, загальної і соціальної психології.

Особливий вплив на розвиток інноватики вплинули досягнення в галузі інформатики, системного аналізу, теорії організацій та управління, кібернетики, новітніх інформаційних і соціальних технологій. Поняття «інноватика» з'явилася більше 100 років тому (в 19 столітті) в культурології та лінгвістиці при описі процесів культурної дифузії, коли феномен з одного культурного ареалу проникав в інші (зв'язувався із змінами в культурі). І досі це значення зберігається в етнографії. Інноватика досліджує закономірності появи і поширення інновацій, передумови та наслідки впровадження нововведень у життя людей – у політику, економіку, в суспільну свідомість. Інноватика, крім цього, вивчає методи раціональної організації та управління інноваційною діяльністю, зв'язок з іншими науковими дисциплінами, з літературою, мистецтвом, дизайном, а також з іншими видами креативної діяльності.

Головне призначення інноватики – допомогти людині у виробництві та освоєнні інновацій, встановленні основних понять, класифікації, прогнозування, створення нових моделей і теорій. Вирішити ці основні завдання не представляється можливим без реалізації ряду підзадач, які пов'язані зі створенням відповідної інфраструктури, особливим чином організованих ринків, кадрового потенціалу, системи освіти, культурного, екологічного та економічного середовища.

Інноватика є теоретичною та методологічною основою для формалізованого опису, моделювання, організації інноваційної діяльності та управління нею. На відміну від інших наукових галузей знань інноватика досліджує процес розвитку соціально-економічних об'єктів, перехід соціально-економічних систем з одного стабільного і якісного стану в інший, що відрізняється більш високими параметрами функціонування та результативності. Фундаментальну основу інноватики складають проблеми створення, ідентифікації, обліку, оцінки та управління інтелектуальними ресурсами та інтелектуальним капіталом як новими економічними категоріями, що забезпечують зростаючі потреби ринку в продуктах і послугах з новими якостями.

Інноватика сьогодні - це наука про те, якими мають бути технології створення нових речей (у широкому сенсі слова) і які ті соціальні, технічні, економічні, психологічні та інші передумови, які забезпечують підвищення ефективності таких інноваційних технологій.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ІЄРАРХІЧНОЇ СТРУКТУРИ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВИЙ СТАН ПІДПРИЄМСТВА

Глухова С.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В науковій літературі [1-2] представлений широкий спектр чинників впливу на фінансовий стан підприємства. Тому для формування кола найбільш визначальних доцільно здійснити узагальнення існуючих чинників за функціональними групами: організаційні, ресурсні, фінансові, виробничі.

В результаті аналізу функціональних груп чинників необхідно зазначити, що вплив на фінансовий стан підприємства здійснюють майже усі сфери діяльності підприємства. Однак, ґрунтуючись на таких сучасних особливостях діяльності підприємства, як обмеженість наявних ресурсів, значна мінливість зовнішнього середовища та беручи до уваги авторське бачення сутності фінансового стану та його особливостей, пропонується ранжування найбільш вагомих чинників за такими критеріями: 1) Ступінь суміжності зв'язку – щільність змісту чинника та сутності поняття «фінансовий стан»; 2) Потенційна загроза – наявність можливості нівелювання негативного впливу чинника шляхом застосування внутрішніх резервів. З цих позицій система чинників впливу на фінансовий стан підприємства пропонується у такій послідовності (табл. 1).

Таблиця 1 – Ієрархія чинників впливу на фінансовий стан підприємства

Чинники	Фінансовий стан підприємства		
першорядні	організаційні		фінансові
другорядні	інноваційні	ресурсні	виробничі

Таким чином, найбільш відповідними встановленим критеріям є організаційні та фінансові чинники, які є першорядними з позиції реакції підприємства на їхній вплив та здійснення відповідних витрат. Другорядними, проте також вагомими є інноваційні, ресурсні та виробничі чинники, реагування на їх вплив є доцільним у разі помірного впливу чинників першого порядку або при наявності у підприємства достатнього організаційного й ресурсного потенціалу.

### Література:

1. Грешко Р.І. Внутрішні та зовнішні чинники впливу на фінансово–господарську діяльність промислових підприємств // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – №2, Т. 2. – С. 126–130.
2. Захарова Н.Ю. Фінансово-економічні чинники зміцнення фінансового стану аграрних підприємств / Н. Ю. Захарова // Збірник наукових праць ТДАУ. – 2014. - №1(25). – С.116-120.

## **ЕКОНОМІЧНА ОСВІТА У ФОРМУВАННІ ЕКОНОМІЧНИХ ЗНАНЬ: СУЧАСНА НАУКОВА ПАРАДИГМА**

**Голубка М. М.**

*Львівський кооперативний коледж економіки і права, м. Львів*

Інтеграційна політика України в напрямку до європейського та світового освітнього простору пов'язані з потребами у формуванні сучасної економічної національної культури, посиленням актуальності формування економічних знань для здійснення свідомої діяльності в ринкових умовах та вирішення низки соціально-економічних та політичних питань.

Формування відповідної економічної культури людини в суттєвій мірі можливе завдяки відповідного виховання та здобуттю нею економічної освіти.

Розглядаючи економічну освіту як науку, можна дати дуже спрощене, але водночас широке визначення цьому поняттю, а саме: - це першооснова суспільних знань, яка вчить оптимальному використанню фінансових та матеріальних ресурсів. Також не слід ототожнювати поняття «економічна освіта» з «економікою освіти». Перша визначає ступінь економічного освітянського рівня у населення, а друга вивчає економічний стан різного роду навчальних закладів та освітніх установ. Слід відзначити, що економічна освіта є багатогалузевою системою, яка впливає на господарський комплекс, що у свою чергу, може призводити до змін у життєдіяльності та функціонуванні суспільства. Крім того, економічна освіта є складовою всього освітянського простору країни і послідовно формує у населення потяг до економічного мислення та аналізу.

Внаслідок володіння основними законами і принципами дії в економічній сфері того чи іншого регіонального осередку, визначаються пріоритетні напрями економічного розвитку середовища життєдіяльності суспільства. Це дуже характерно для основ організації праці в ринкових умовах, особливо стосовно регіонів з історично визначеними природними умовами господарювання. Саме тому, на сьогодні в Україні існує проблема вироблення моделі сучасного стану вітчизняної економічної освіти, яка у своїй основі спиралася б на світові досягнення освітянської царини, зберігаючи й розвиваючи, при цьому, істинні перлини традицій національного освітянства. Безумовно, існує цілий ряд особливостей щодо надання економічних освітніх послуг.

Саме тому можна сказати, що економічна освіта – це соціальний інститут, який призначений до формування економічних знань з метою їх використання в багатьох сферах господарювання. Характерною її особливістю є те, що кошти вкладені у економічну освіту приносять в кінцевому результаті вигоду в самих різних сферах соціально-економічної діяльності людини. Особливо слід відзначити той факт, що економічна освіта формує також досить потужний людський капітал, який є одним із основних чинників соціально-економічного розвитку держави.

## ВПЛИВ ІТ-СИСТЕМ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ

Горшкова О.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Вітчизняна індустрія програмної продукції є найбільш поширеним сектором економіки, який не потребує для свого розвитку таких значних фінансових і матеріальних вкладень, як металургія, машинобудування чи інші галузі. За три останні роки вклад ІТ в економіку України суттєво зріс. Це дозволяє прогнозувати, що в майбутньому вплив буде тільки збільшуватись. ІТ-галузь має потужний потенціал, який допомагає у вирішенні важливих завдань і глобальних питань.

Інформаційні технології розвиваються відповідно соціальним потребам і запитам, використовуються для полегшення життя і роботи сучасної людини. Особливо важливою сферою використання інформаційних технологій стає економічна сфера, яка являє собою людську діяльність, спрямовану на отримання доходу. Відповідно цієї діяльності, людина повинна володіти певними знаннями та вміннями. Ще одним необхідним помічником у спрощенні діяльності людини, економії часу та зберіганні важливої інформації є використання інформаційних технологій.

Системи для ведення бухгалтерського створюються для можливості зв'язку між безпосередньою діяльністю і особою, яка приймає рішення. Міжнародні системи взаємодії значно полегшують передавання інформації, оскільки зберігається секретність і недоступність даних, переданих від організації до організації. Користувачікі інтернет-системи надають користувачам доступ до інформації про діяльність певного підприємства. Системи безпеки та захисту інформації надають необхідний захист від зловмисників, конкурентів, які здатні завдати шкоди і навіть принести збитки організації. ERP системи (Enterprise Resource Planning, планування ресурсів підприємства) мають необхідну інформацію про поточний стан справ на підприємстві для прийняття оперативних рішень. Ці системи сприятимуть розвитку сучасного бізнесу, що дозволить переконатися у важливості використання ІС в економіці.

Отже, розвиток економіки безпосередньо залежить від взаємодії людини з інформаційними системами, оскільки саме рівень інформатизації підприємства підвищує його конкурентоспроможність й успішність. Застосування ІТ в бізнесі призводить до більшого прибутку галузі. Інформаційна автоматизація сьогодні відіграє таку ж роль, як «промислова революція» на початку 19 століття в Англії, тому поширення інформаційних систем дозволить встановити певний їх вплив на сучасний бізнес та визначити ефективність цих систем, а саме мати чітке уявлення про матеріальні вигоди й втрати від їх придбання та використання в бізнес-процесах.

### Література:

1. Рощина Н. В. До питання впливу ІТ-систем на економіку України [Текст] // Ефективна економіка. — 2016. — №4. — Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua>.

## **РОЛЬ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЙОГО РОЗВИТКУ**

**Гризівська Л.О., Гаджук М.О.**

*Хмельницький національний університет,  
м. Хмельницький*

Розуміння сутності та адекватне оцінювання інноваційного потенціалу відіграє важливе значення в управлінні інноваційною діяльністю машинобудівних підприємств. Визначення рівня інноваційного потенціалу підприємства дає змогу управлінському персоналу оцінити реальні можливості підприємства щодо реалізації певної програми інноваційного розвитку як на етапі її формування, так і на етапі реалізації. Для українського машинобудування важливим елементом переходу на інноваційний шлях розвитку є збалансування інтересів інноваційного бізнесу і виробничо-технологічних можливостей підприємств. Через розвиток виробничо-технічного потенціалу йде розвиток підприємства і його підрозділів, а також всіх елементів виробничо-господарської системи. Проте досить часто підприємства, що зуміли налагодити стабільне виробництво у певних умовах, стикаються із значними труднощами при зміні цих умов внаслідок інертності елементів свого внутрішнього середовища, небажанні вищого керівництва ризикувати. Значно простіше здійснювати поступові організаційні зміни, часткову модернізацію обладнання і технології, модифікацію продукції, що вже випускається, ніж зважитися на радикальну перебудову виробництва задля освоєння нової продукції чи запровадження нових організаційно-економічних рішень. Практика показує, що підприємства з великим виробничо-технічним потенціалом є здебільшого інертнішими щодо інноваційних змін, ніж невеликі фірми. Разом з тим, невеликі фірми часто не мають необхідних ресурсних можливостей для реалізації значних інноваційних проектів. Різна сприйнятливість підприємств до інновацій дає підстави виділити у межах їх виробничо-технічного потенціалу інноваційний потенціал. Перебіг економічних процесів в Україні протягом перехідного періоду свідчить, що навіть потужний виробничий потенціал не є достатньою умовою для збереження ринкових позицій. Його необхідно доповнювати інноваційним потенціалом, адже конкурентоспроможність підприємства великою мірою залежить від його здатності генерувати та швидко опановувати інновації. Обмеженість масштабів інноваційної діяльності веде до неповного використання потенціалу виробництва, що, у свою чергу, відбивається на кінцевих результатах діяльності підприємства в цілому. Разом з тим, тісний взаємозв'язок між інноваційною і виробничою діяльністю обумовлює збільшення потенційних можливостей розвитку підприємства в цілому. З одного боку, інноваційна діяльність живить виробничу, вказує напрямки її вдосконалення, а з іншого – належна організація виробничого процесу зменшує кількість оперативних втручань у його перебіг з метою усунення виниклих відхилень.



**ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ СПОРТИВНО-ПІЗНАВАЛЬНОГО  
МАРШРУТУ В ПРИРОДНИХ ПАРКАХ  
(НА ПРИКЛАДІ ПАРК-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО  
МИСТЕЦТВА ПНПУ ІМЕНІ В.Г.КОРОЛЕНКА)**

**Гриньова М.В., Кабак О.А.**

*Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка  
м. Полтава*

Природно-ресурсні чинники є провідними для туристично-спортивних об'єктів, оскільки спрямовані на задоволення потреб у відпочинку, оздоровленні, пізнавальній діяльності населення. Використання рекреації в національних та місцевих природних парках стала важливим елементом дозвілля та оздоровлення. Цінним є парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва ПНПУ імені В.Г.Короленка, як один із найунікальніших природних комплексів Полтавщини. Територія парку має великий туристсько-рекреаційний потенціал для розвитку спортивно-пізнавальних маршрутів. Вже стало традицією проводити в ботанічному саду (парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва ПНПУ імені В.Г.Короленка) секційні засідання науково-практичних конференцій ботаніків і екологів. Наявне фіторізноманіття дозволяє використовувати різні відділи та колекції саду для проведення навчальних занять, польових практик із основ аграрного виробництва і методики викладання біології, фізіології рослин, генетики. Тут постійно проводяться оглядові і тематичні екскурсії для учнів, вчителів шкіл, студентів вищих навчальних закладів та жителів міста[1,2]. У ході реалізації спортивно-пізнавальних маршрутів на території створюються умови для прямого контакту молоді з природою, формуються системи наукових знань про основні чинники розвитку живої природи, розширюються знання про історію та наукову діяльність парк-пам'ятки. Таким чином, проаналізувавши вище зазначене, визначено, що спортивно-пізнавальний маршрут спрямований на погляди та переконання, які закладають основи відповідального та діяльнісного ставлення до навколишнього природного середовища. У результаті в учасників формуються особисті суспільно значущі потреби: потреба у взаємодії, взаємодопомозі, взаємозахисті; потреба у ствердженні себе в колективі як повноправного члена тощо.

Спорт впливає на моральні якості, розвиток, волювої та емоційної сфер людини, естетичних і етичних уявлень та потреб. Він впливає на формування характеру людини, тобто тих особливостей особистості, які відбиваються на вчинках і відносинах з іншими людьми та зовнішнім світом[2].

**Література:**

1. Заповідна природа Полтави [Текст] // Полтава: історичний нарис. – Полтава, 1999. – С. 268–272. – [63.4(4Укр-4Пол) / П49]. Про ботанічний сад Полтавського педагогічного інституту імені В. Г. Короленка на с. 269-270 .
2. Правила проведення туристських подорожей з учнівською та студентською молоддю України [Текст] // Краєзнавство. Географія. Туризм. – 2006. – №43. – С.15–21.

## **ВПЛИВ МІСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ НА СІМЕЙНЕ ВИХОВАННЯ СТАРШИХ ПІДЛІТКІВ**

**Гриньова М.В., Холодцько Н.Ю.**

***Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка  
м. Полтава***

В роботі розглянуто особливості підліткового віку та сімейні відносини, які необхідні для розвитку особистості старшого підлітка. Також розроблені поради міському самоврядуванню щодо виховання старших підлітків. Психологічна атмосфера в сім'ї і вплив її на розвиток підлітка, заслуговує уваги не тільки спеціалістів в області психології, а перш за все, батьків, вчителів та органів міського самоврядування. Саме в підлітковому віці відбувається інтенсивне формування самооцінки, виникає потреба пізнати себе як особистість [1]. Тому важливо викремити особливості сімейних відносин необхідні для розвитку старшого підлітка:

- Довіра до підлітка. Здатність батьків слухати, розуміти і співпереживати
- Зацікавленість і допомога батьків.
- Любов батьків і позитивна атмосфера в родинних стосунках.
- Керівництво з боку батьків.
- Особистий приклад батьків.

Сім'я є природним соціальним осередком громадянського суспільства [2]. Сім'я і міське самоврядування перебувають у тісному взаємозв'язку. Тому доцільно розробити педагогічні поради міському самоврядуванню щодо виховання старших підлітків:

1. Вивчення, розповсюдження і впровадження педагогічного досвіду колективів шкіл щодо взаємодії з міським самоврядуванням з проблем сімейного виховання старших підлітків.
2. Розробка і впровадження тренінгових програм на базі міського самоврядування «Збереження репродуктивного здоров'я підлітків».
3. Розробити методики виховання і взаємодії школа - позашкільні заклади – громадськість - міське самоврядування.
4. Розробити та впровадити тренінгові заняття для батьків і старших підлітків, з метою покращення взаємовідносин між ними.
5. Залучення учнів на їх батьків до заходів місцевого значення («Полтава вишивана», «Напівмарафон Нова Пошта Полтава»).
6. Впровадити політику поширення моральних сімейних цінностей через засоби масової інформації (роз'яснення традиційних сімейних цінностей).
7. Застосовувати на батьківських зборах методики виховання учнів на позитивних прикладах успішних сімей (сім'я Василя Олександровича Сухомлинського, Христини Олексіївни Алчевської).

### **Література:**

1. Афанасьєва В. В. Вплив сім'ї та школи на девіантну поведінку підлітка/В.В. Афанасьєва /Соціальна педагогіка: Теорія та практика. – 2008. – №4. – С.43–50.
2. Колодій А. М. Права людини і громадянина в Україні : навч. посіб. / А. М. Колодій, А. Ю. Олійник – К. : Юрінком Інтер, 2003. – С. 91.

## **УПРАВЛІННЯ АДАПТАЦІЄЮ ПЕРСОНАЛУ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Гусаковська Т.О., Салай Д.Є.**

***ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»,  
м. Полтава***

Робота з персоналом на будь-якому підприємстві має починатися на етапі адаптації. Від того, наскільки ефективно організований цей процес, залежить результативність подальшої роботи і можливість реалізації здібностей як самого працівника, так і досягнення цілей усього підприємства.

Сьогодні на підприємствах, як правило, не існує спеціальної служби, яка б займалася проведенням адаптації. Питаннями адаптації займаються окремі працівники з різних підрозділів: наставник, безпосередній керівник і фахівець відділу кадрів. У сучасних умовах господарювання фахівець з адаптації персоналу повинен:

- знати організаційну структуру, техніко-технологічні особливості і потреби підприємства, корпоративні вимоги до праці і етики, психологічні особливості процесу первинної і вторинної адаптації;

- володіти основами психології адаптації в колективі, здібностями навіювання і переконання в значущості в адаптації, навичками розпізнавання прихованих проблем адаптації і причин її виникнення;

- уміти виявляти і дозволяти конфліктні ситуації до настання глибокої кризи, результатом якого може стати звільнення працівника, падіння трудової дисципліни, продуктивності праці;

- виявляти внутрішні резерви швидкої і безперешкодної адаптації нових працівників у колективі;

- періодично контролювати хід процесів адаптації на підприємстві, проводити з'ясувальну роботу, консультації, лекції, доносити інформацію про необхідність заходів з адаптації для усіх працівників підприємства.

До об'єктивних результатів адаптації персоналу відносяться: зниження витрат по пошуку нового персоналу; зниження кількості звільнень працівників, які проходять випробувальний термін, як за ініціативою адміністрації товариства, так і за бажанням самого працівника; скорочення часу, який потрібний, щоб діяльність кожного окремого працівника почала впливати на конкурентоспроможність товариства.

До суб'єктивних результатам адаптації персоналу відносяться: поліпшення організаційного клімату в товаристві; формування лояльності у працівника з перших днів його роботи в товаристві, тим самим створюючи стимули і бажання працювати тривалий час; задоволеність роботою і товариством в цілому.

Для досягнення цих результатів система адаптації персоналу підприємства повинна бути гнучкою та змінюватись залежно від потреб виробництва на підприємстві та загальної ситуації на ринку праці, мають застосовуватись передові методи та форми розвитку персоналу.

## ДОСЛІДЖЕННЯ БАЗОВИХ ПРИНЦИПІВ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Гуцан О.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасне підприємство не можливо уявити без одного з ключових його ресурсів – персоналу. Наукові дослідження автора в галузі мотивації свідчать, що формування методів стимулювання [1], використання в практичній діяльності сучасних тенденцій [2], оцінка еластичності мотивації працівника та розробка заходів щодо підвищення його рівня [3, 4] та інше [7], неможливо комплексно здійснити без вивчення фундаментальних принципів трудової мотивації. На погляд провідних дослідників виділяється шість базових принципів мотивації персоналу, сутність яких можливо розглядати наступним чином [5]: 1) полівмотивованість поведінки – на поведінку індивідуума одночасно впливає досить велика кількість факторів, які потрібно враховувати [6]; 2) ієрархічна організація мотивів – свідчить про те, що чим важливіша потреба для людини – тим вище ієрархія цього мотиву і тим швидше він буде задоволений; 3) компенсаторні відносини – недостатнє отримання задоволення від одних мотивів може бути скомпенсоване отриманням іншої сукупності благ; 4) принцип справедливості – оцінювання рівнозначності обмінів між підприємством та персоною (в аспекті надані зусилля – отримана винагорода); 5) принцип підкріплення – всі дії повинні бути підкріплені своїми результатами (якщо дії були про мотивовані – то виконуючі ідентичні дії в майбутньому людина буде впевнена в одержанні ідентичних засобів); 6) динамічність мотивації – мотиви людини не є статичними та впливати на поведінку людини необхідно з урахуванням цього. Використання системи теоретико-методичних та практичних розробок мотиваційної науки в діяльність вітчизняних підприємств дозволить знайти більш ефективні напрямки їх розвитку.

### Література:

1. Гуцан О. М. Наукометрична систематизація методів мотивації персоналу машинобудівного підприємства. Матеріали конференції «Ринкова економіка: тенденції і закономірності», 30 жовтня 2013 р.–Алчевськ: 2013–С.35–36.
2. Гуцан. А.Н. Современные тенденции в материальной мотивации персонала. Режим доступа: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/6004/1/vestnik\\_HPI\\_2012\\_4\\_Gutsan\\_Sovremennyye.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/6004/1/vestnik_HPI_2012_4_Gutsan_Sovremennyye.pdf)
3. Гуцан А. Н. Формирование понятия эластичность мотивации работника. Матеріали XXXI-ої Міжнар. конференції «Реформування фінансово-економічної системи: погляд у майбутнє»–Львів:ГО ЛЕФ,2013.– ч.2.–С.68-71.
4. Гуцан А.Н., П.Г. Перерва Оценка эластичности мотивационных мероприятий на промышленном предприятии [Електронний ресурс]/ Економіка: реалії часу.–Одеса: ОНПУ, 2013.–№4(9).–С.37–48.–Режим доступа до журн.: [www.economics.opu.ua/](http://www.economics.opu.ua/) 2013/n4.html.
5. Магура М., Курбатова М. Секреты мотивации, или Мотивация без секретов. Издательство: Журнал "Управление персоналом",2007.-653с.
6. Гуцан О.М. Формування блочно-модульного підходу до виділення факторів мотивації персоналу/ Матеріали конференції «Менеджмент і логістика–перспективні напрямки розвитку економіки» – Київ:ГО Київський економічний науковий центр, 2013–С.83–85.
7. Кучинський В.А. Підвищення ефективності процесу управління продуктивністю праці на підприємстві // Вісник НТУ „ХПІ”. – Харків: НТУ “ХПІ”, – 2012,– № 15 ,– С. 162 – 168.

# ПІДХОДИ ДО ПЕРЕВІРКИ ВІРОГІДНОСТІ МОТИВАЦІЙНИХ ДАНИХ

Гуцан О.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розвиток та функціонування підприємства, в сучасних мінливих економічних умовах, не можливо уявити без залучення висококваліфікованого персоналу. Отже, дослідження проблем мотивації персоналу та отримання мотиваційної інформації від них є актуальним вектором розвитку підприємств.

Отримання такої інформації, здебільшого, потребує їх перевірки на надійність. Це обумовлюється тим, що перебудова системи мотивації є витратним процесом. Отже, потрібно бути впевненим, що отримані дані не є випадковими. Розвиваючи дослідження в напрямку перевірки вірогідності даних зроблені в [1, 2] автором пропонується систематизовані методи визначення надійності мотиваційної інформації, які зазначені в табл. 1.

Табл.1 – Систематизовані методи визначення надійності

Метод	Коротка сутність
Ретестова надійність	Необхідне проведення повторного опитування з використанням того ж опитувального листа і кола респондентів. Здійснюється кореляційний аналіз. Мінімальне задовільне значенням коефіцієнта кореляції - не нижче 0,7.
Надійність паралельних форм	Грунтується на кореляційному аналізі даних після проведення повторного опитування тих же респондентів, але з використанням подібних (еквівалентних) опитувальних листів
$\alpha$ -коефіцієнт Кронбаха	Грунтується на кореляційній залежності досліджуваного тесту з тестом ідентичної довжини з однієї генеральної сукупності. Ведеться розрахунок $\alpha$ -коефіцієнта Кронбаха, який базується на елементах дисперсійного аналізу
Метод дисперсійного аналізу по Хойту	Є альтернативою $\alpha$ -коефіцієнту. Характеризується простотою обчислень. В основі визначення надійності лежить використання елементів дисперсійного аналізу з використанням формули Хойта: $H = (D_p - D_{оск}) / D_p$ де: $H$ – надійність, $D_p$ – дисперсія опитуваних респондентів, $D_{оск}$ – дисперсія від суми квадратів
Факторний підхід	Грунтується на елементах факторного й дисперсійного аналізу. Характерна висока залежність від показників факторизуючих тестову методику. Характеризується відносною трудомісткістю та складністю

Вибір та використання конкретного методу та відповідного математичного апарата залежить від поставлених цілей аналізу, вибору конкретного опитувального листа (анкети). Розробка теоретичних аспектів, подальше впровадження теоретично-методичних здобутків в діяльність підприємств дозволить підвищити економічну конкурентоспроможність підприємств та дозволить розвинути їх потенціал: як кадровий [3] так і в цілому організації [4].

## Література:

1. Гуцан О.М. Використання ретестової надійності щодо перевірки мотиваційних опитувань. – Режим доступу: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/24983/1/MicroCAD\\_2016\\_Hutsan\\_Vykorystannia\\_retestovoi.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/24983/1/MicroCAD_2016_Hutsan_Vykorystannia_retestovoi.pdf). 2. Гуцан О.М. Вимоги щодо оцінки достовірності опитувальних мотиваційних даних. Режим доступу: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/24980/1/MicroCAD\\_2015\\_Hutsan\\_Vymohy\\_shchodo\\_otsinky.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/24980/1/MicroCAD_2015_Hutsan_Vymohy_shchodo_otsinky.pdf) 3. Кучинський В.А. Управління кадровим потенціалом підприємства / Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – №64. – С.135-141. 4. Гуцан О. М. Мотиваційний потенціал працівника як резерв розвитку підприємства / П. Г. Перерва, О. М. Гуцан // Економічні науки. Серія : «Економіка та менеджмент». – Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2014. – Випуск № 11 (42). – С. 233-243.

## ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Демиденко М.С.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Фінансові інвестиції є основою розвитку будь-якого підприємства. Ефективне управління інвестиціями обумовлює розквіт чи занепад суб'єкта господарювання та визначає конкурентні переваги на ринку. Розвиток форм і видів фінансових інвестицій вимагає особливої уваги до питань їх обліку.

Фінансові інвестиції можуть здійснюватися і утримуватись з різних міркувань: для одержання доходу, здійснення контролю за діяльністю об'єкта інвестування, розміщення тимчасово вільних коштів або майна, для подальшого продажу тощо. Економічно обґрунтована класифікація фінансових інвестицій є основою для організації обліку, контролю і аналізу цих вкладень [1].

Об'єктивність оцінки інвестицій при складанні фінансової звітності обумовлює достовірність її даних. Тому особливої уваги вимагає правильний вибір методу оцінки фінансових інвестицій для конкретного суб'єкта господарювання. На основі дослідження різних методів оцінки фінансових інвестицій встановлено, що існують різні системи оцінок для інвестицій в пайові і боргові цінні папери, виявлено особливості оцінки довгострокових фінансових інвестицій. Вартість фінансових інвестицій може зазнавати змін. У зв'язку з цим, для забезпечення достовірності інформації, наведеної у фінансовій звітності, необхідно здійснювати оцінку фінансових інвестицій на дату балансу [2]. Для удосконалення обліку фінансових інвестицій необхідно розробити комплексну систему, яка б ґрунтувалася на специфічних умовах економічного і політичного життя України. Основними напрямками удосконалення обліку фінансових інвестицій можна назвати: удосконалення обліку фінансових інвестицій спільних підприємств та пов'язаних сторін за методом участі в капіталі; повне висвітлення в обліку і звітності інвестиційних процесів на підприємстві; одержання достовірної інформації про інвестиційні доходи і витрати; чітке розмежування результатів кожного виду діяльності підприємства.

Саме такі рекомендації будуть сприяти систематизації та впорядкуванню методики обліку та оцінки фінансових інвестицій в економіці та менеджменті в період ринкової трансформації України.

### Література:

1. Облік і аналіз фінансових інвестицій (на прикладі промислових підприємств України): Автореф. дис... канд. екон. наук / А.Г. Коваленко; Київ. нац. екон. ун-т ім. В.Гетьмана. — К., 2006. — 18 с. — укр.
2. Облік інвестицій / Я.Д. Крупка; Терноп. акад. нар. госп-ва. — Т.: Екон. думка, 2001. — 302 с. — Бібліогр.: 107 назв. — ISBN 966-654-033-9. — укр.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ**

**Дем'яніна О.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

В Концепції екологічної освіти в Україні зазначено, що екологічна освіта в XXI столітті є складовою частиною гармонійного, екологічно безпечного розвитку, підготовки громадян з високим рівнем екологічних знань і свідомості.

Важлива проблема розвитку екологічної освіти досліджується багатьма вітчизняними науковцями - В. Андрущенко, Л. Горбуною, В. Кізім, А. Кочергіним, В. Куценко та іншими, та все ж не можна стверджувати, що екологічна освіта посіла належне місце в освітніх програмах.

Досвід багатьох розвинених країн свідчить про те, що екологічна освіта охоплює усі навчальні заклади, починаючи з дошкільних і є системною та безперервною, та має на меті формування екологічного мислення та екологічне виховання.

В Україні проблема екологічної освіти та екологічного виховання вкрай важлива та актуальна, адже наша держава належить до найбільш забруднених (наприклад, за індексом якості довкілля займає 102 позицію зі 132 країн світу). Неефективна екологічна політика та тривала неконтрольована експлуатація природних ресурсів призвели до значного антропогенного та техногенного навантаження на довкілля.

Погіршення стану навколишнього середовища стало реально впливати на якість життя населення, лімітувати можливості соціального та економічного розвитку.

Подальший економічний розвиток держави неможливий без урахування екологічної складової, бо зростання та загострення екологічних проблем привело Україну до межі, за якою подальше безконтрольне та варварське використання природного потенціалу викличе катастрофу.

Отже, освітяни та науковці мають формувати екологічний світогляд у школярів та студентів; виховувати громадян, небайдужих до екологічних проблем країни і світу; сприяти розвитку особистостей, відповідальних за гармонійний розвиток суспільства та збереження навколишнього природного середовища.

## **АУДИТ МАРКЕТИНГОВОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДПРИЄМСТВА**

**Дудник Д.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

У роботі розглянуті складові аудиту маркетингового середовища виробничого підприємства. За ринкових умов, коли відбувається розширення виробничо-інноваційного потенціалу підприємств, загострення конкуренції між виробниками, інтеграція України в європейське співтовариство, головним завданням аудиту маркетингового середовища є ідентифікація факторів, що впливають на діяльність конкретного підприємства та визначення рівня їх врахування у його діяльності [2, С.64].

До факторів зовнішнього середовища, що безпосередньо впливають на збут продукції, відносяться постачальники, посередники, споживачі й конкуренти організації. маркетинговий аудит – це вивчення внутрішньої і /та зовнішньої середовища маркетингу [3]. Аналіз середовища вважається вихідним процесом управління, тому що воно забезпечує базу для визначення місії й цілей підприємства й для виробітку стратегій поведінки, що дозволяють підприємству виконати місію й досягти своїх цілей [1,3]. Аналіз середовища передбачає вивчення трьох її складових: 1) макрооточення; 2) безпосереднього оточення; 3) внутрішнього середовища.

Аналіз макрооточення містить у собі вивчення таких компонентів середовища, як: стан економіки; правове регулювання й управління; політичні процеси; природне середовище й ресурси; соціальні й культурні складові суспільства; науково - технологічний розвиток суспільства; інфраструктура й т.ін.[4]. Безпосереднє оточення аналізується по наступних основних компонентах: покупці; постачальники; конкуренти; ринок робочої сили. Внутрішнє середовище аналізується за такими показниками як: технічний рівень продукції, ціна, післяпродажне сервісне обслуговування, кадри підприємства, їхній потенціал, кваліфікація; організація керування; фінанси; маркетинг; організаційна культура.

Отже, дослідження факторів зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства дає можливість попередження загроз середовища та використання його можливостей.

### **Література:**

1. Кучіна С.Е. Цілі та засоби реалізації маркетингового аудиту Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – №20 (993). – С.132-135. 2. Корягіна С.В. Маркетинговий аудит [текст] навч.посіб. // С.В. Корягіна, М.В. Корягін – К. : «Центр учбової літератури», 2014. – 320с. 3. Дослідження та оптимізація економічних процесів: кол. монографія / За ред. О.В. Манойленко. - Х.: ТОВ "Щедра садиба плюс". 2013 - С. 229-239. 4. Мірошник М.В Дем'яненко Г.О. Дослідження зовнішнього середовища підприємства як фактору його ринкової сталості // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". – Х. НТУ "ХПІ" – 2010. – № 3, ХНЕУ. - С.233-234.



## ІННОВАЦІЙНА СКЛАДОВА В ДОСЛІДЖЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Дяченко Т.А.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Важливою складовою в дослідженні ефективності підприємств є інноваційна діяльність. В умовах зростаючої конкуренції в економіці України та світі для підприємств, що в довгостроковій перспективі прагнуть бути прибутковими, необхідним стає здійснення інноваційної діяльності. В залежності від можливостей та цілей підприємств вона може бути спрямована на випуск нових продуктів, що краще задовольняють потреби споживачів, впровадження нових технологічних процесів, використання нових матеріалів, покращення організації виробництва тощо. Аналіз підходів до оцінки ефективності інноваційної діяльності показує, що більшість з них спрямована на оцінку саме інноваційних проектів, які широко диференціюються за часом впровадження, здійснення витрат, отримання результатів. Аналіз ефективності інноваційної сфери як складової загальної ефективності діяльності підприємства передбачає отримання результатів, що повинні свідчити про комерційну вигідність здійснення інноваційної діяльності як процесу. Тому підходи до оцінки інноваційної діяльності, що полягають у співвідношенні фінансових результатів та витрат, здійснених за різні періоди часу та дають можливість оцінити ефективність інноваційного проекту, а не діяльності, є некоректними для досягнення цілей даного дослідження. Враховуючи підсумки аналізу підходів до дослідження ефективності інноваційної діяльності підприємств, ми пропонуємо здійснювати її оцінку як процесу. Тому саме щорічна оцінка інноваційної складової є доцільною при визначенні загальної ефективності діяльності підприємства.

### Література:

1 Дяченко Т. А. Методичний підхід до розробки конкурентних стратегій промислових підприємств з надання ремонтних послуг [Електронний ресурс] / Т. А. Дяченко // Ефективна економіка. – 2015. – № 9. – Режим доступу до журн. : [www.economy.nauka.com.ua](http://www.economy.nauka.com.ua). 2 Дяченко Т. А. Оцінка ринкового конкурентного середовища підприємств, що надають послуги ремонту електродвигунів, генераторів і трансформаторів / Т. А. Дяченко // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ», 2012. – Т. 2, № 14(920). – С. 80-87. 3 Кучинський В. А. Оцінка і розвиток інноваційного потенціалу підприємства / В. А. Кучинський, А. Д. Гайдукова // Вісник НТУ "ХПІ". – Харків : НТУ "ХПІ". – 2014. – № 65 (1107). – С. 137-145. 4 Кучинський В. А. Управління інноваційним потенціалом підприємства / В. А. Кучинський, А. Д. Гайдукова // Вісник НТУ "ХПІ". – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 60 (1169). – С. 17-22. 5 Максименко Я.А. Організаційно-методичне забезпечення управління формуванням та використанням портфеля об'єктів інтелектуальної власності на машинобудівних підприємствах / Я. А. Максименко, Т. О. Гусаковська // Механізм регулювання економіки. – 2009.–№ 3, Т. 1. – С. 134-139. 6 Максименко Я. А. Собственность как экономическая категория / Я. А. Максименко // Бизнес Информ. – 1997. – № 12 (208). – С. 18-23. 7 Соколова Л. В. Оцінка виробничого потенціалу машинобудівного підприємства: теоретичний та практичний аспект / Л. В Соколова, С. І. Архієреєв, Я. А. Максименко // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2012. – № 51 (957). – С. 131-137.

## ПРОЦЕСИ МАРКЕТИЗАЦІЇ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Жегус О.В.

*Харківський державний університет харчування та торгівлі,  
м. Харків*

Розвиток ринкових відносин в Україні зумовив процеси маркетингації, тобто переосмислення та реорганізацію в багатьох соціальних сферах, товари та послуги яких перетворилися на комерційний об'єкт, тобто стали вироблятися, продаватися, розподілятися та споживатися на певному ринку. До цих сфер належить й вища освіта. Унаслідок маркетингації спостерігається послаблення державного впливу в сфері вищої освіти, розвиток ринкових відносин, загострення конкуренції. У відповідь на ці тенденції відбувається комерціалізація та комодифікація послуг ВНЗ, а система управління трансформується за принципами менеджериства.

Процеси маркетингації вищої освіти в Україні зумовлені: глобалізацією, яка відкриває кордони для вільного пересування товарів, капіталів, людей; сприяє розширенню масштабів діяльності, а також – посиленню інтенсивності придбання та використання знань; децентралізацією управління сферою вищої освіти; докорінною зміною системи фінансування вищих навчальних закладів: перехід від державного фінансування до часткового фінансування з боку державних, регіональних, місцевих органів влади, підприємств, ділових організацій, приватних організацій та фізичних осіб.

Із наведених процесів саме зменшення державного фінансування вищої освіти зумовило необхідність модернізації системи управління у ВНЗ, перехід до ринково-орієнтованих моделей та методів функціонування. У зв'язку із цим на більшості ВНЗ здійснюється пошук додаткових можливостей та альтернативних джерел доходу, а також визначаються шляхи оптимізації використання державних фінансових ресурсів. Маркетингація вищої освіти, зокрема формування ринкових механізмів, передбачає докорінну зміну принципів управління ВНЗ, що супроводжується розвитком маркетингу, як управлінської функції, спрямованої на забезпечення клієнтоорієнтованості його діяльності. Маркетинг у ВНЗ спрямовано на просування вищого навчального закладу та його послуг на ринку, для чого використовується весь можливий арсенал маркетингових технологій, засобів та інструментів впливу на ринок та його суб'єктів. Наразі активно відбувається перегляд та переосмислення місії, призначення вишів, їх реструктуризація. Оскільки сфера вищої освіти одна із, тих, в якій процеси маркетингації прискорилися лише останнім часом, маркетинг послуг вищої освіти знаходиться на початковому етапі розвитку та впровадження. Більшість із ВНЗ в Україні й досі не приділяють належної уваги маркетинговій діяльності.

Складним питанням залишається формування маркетингової стратегії та програм у ВНЗ. Традиційні підходи, які напрацьовані вітчизняною наукою та практикою у сфері маркетингу, виявляються наразі малоефективними у сфері вищої освіти. Тому у зв'язку із необхідністю активізації маркетингової діяльності ВНЗ актуалізується наукова проблема формування сучасної системи маркетингу ВНЗ, відповідно до специфіки ринку й послуг, що ними надаються; тенденцій у маркетингу.

## ІННОВАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПУБЛІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Ілляшенко Н.С.

*Сумський державний університет, м. Суми*

На сьогодні найбільш поширеними технологіями в будь-якій сфері є можливості Інтернет мережі. Не виключення є і сфера публічного управління та адміністрування. І в даному аспекті мова йде про впровадження електронного врядування. В цілому дана технологія передбачає ряд почергових завдань, які можуть бути реалізовані в межах її застосування [1, 2]: використання органами влади можливостей мережі Інтернет; надання інформації з можливістю пошуку за базами даних і службою відповідей на посилення електронною поштою; надання органами влади інтерактивних послуг; можливість отримання адміністративних послуг через Інтернет: отримання ліцензій, дозволів, подання податкових декларацій, сплата штрафів, звернення за соціальними пільгами тощо; органи влади можуть створювати спеціальні веб-портали, які б дозволили громадянам переходити від однієї служби до іншої без необхідності знову посвідчувати свою особу; електронне голосування (проведення електронних виборів, опитування населення та виявлення громадської думки).

Яскравим прикладом впровадження технології електронного врядування є Грузія. Такі інновації дозволили Грузії вийти на передові місця в світових рейтингах за реєстрацією власності та видачою офіційних документів, ефективністю обслуговування відвідувачів, дозволами на будівництво, початком та веденням бізнесу, а також захистом інвесторів.

В певній мірі в Україні також є приклади використання сучасних електронних технологій в сфері надання публічних послуг. Наприклад, пенсійний калькулятор та отримання виписки із системи персоніфікованого обліку пенсіонерів, електронні торги, електронне подання заяви на вступ до вищого навчального закладу та реєстрація для участі в зовнішньому незалежному оцінюванні, резервування та придбання квитків на потяг, електронні он-лайн приймальні різних посадовців і т.п.

Окрім використання інформаційних технологій в публічному управлінні досить ефективними і інноваційними для нашої країни є перехід на проектне управління та маркетингову концепцію, які вже давно впроваджуються в діяльність вітчизняних підприємств та організацій. Слід зазначити, що досить корисним в даному напрямі може бути використання засад бенчмаркінгу в публічній сфері. При цьому варіанти можна шукати не лише у регіонів-лідерів, але й серед інших об'єктів – підприємств, громадських організацій і т.п.

### Література:

1. Е-урядування: поняття, сутність, актуальність і мотивація впровадження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [e-misto.ukr/index.php/component/content/category/20-eur](http://e-misto.ukr/index.php/component/content/category/20-eur)
2. Бабаєв В.М. Текст лекцій з дисципліни «Електронне урядування» / В.М. Бабаєв, М.М. Новікова, С.О. Гайдученко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 127 с.

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ ГОСПОДАРЮЮЧИХ СУБ'ЄКТІВ**

**Ілляшенко С.М.**

*Сумський державний університет, м. Суми*

Сучасний етап соціально-економічного розвитку характеризується поглибленням спадної хвилі 5-го і переходом до початку висхідної хвилі 6-го технологічного укладу. На ці процеси чинить істотний вплив фактичний початок 4-ї технологічної революції. Зазначені фактори спричиняють різке прискорення технологічних, а разом з ними і технічних, економічних, соціально-демографічних, політико-правових, природно-екологічних і т.п. змін. Практика свідчить, що лише опора на інформацію, як сукупність певних фактів, і знання, як правила оперування фактами, дозволить забезпечити виживання і розвиток у перманентно мінливих умовах. Знання дозволять своєчасно передбачити ці зміни і адаптуватися до них чи, в ідеалі, цілеспрямовано їх програмувати. Таким чином актуалізується проблема підвищення ефективності управління знаннями, оскільки наявні вітчизняні розробки з цієї проблематики характеризуються фрагментарністю, а розробки іноземних авторів не враховують специфіку переходу України до інноваційного розвитку, їх пряме використання лише дискредитує ідею інноваційного прискорення соціально-економічного розвитку. З цих позицій автором на основі системного і критичного аналізу напрацювань вітчизняних та зарубіжних науковців визначено зміст і послідовність виконання основних завдань щодо удосконалення управління знаннями в системі інноваційного розвитку господарюючих суб'єктів: дослідити передумови удосконалення управління знаннями в системі інноваційного розвитку господарюючих суб'єктів; провести аналіз ролі і місця управління знаннями (менеджменту і маркетингу знань) в системі управління інноваційним розвитком господарюючих суб'єктів; виконати системний аналіз і узагальнення сучасних підходів до управління знаннями на державному, регіональному, галузевому рівнях та рівні окремих підприємств та установ; удосконалити підходи до визначення перспективних напрямів продукування нових знань, з урахуванням факторів зовнішнього середовища і потенціалу інноваційного розвитку господарюючого суб'єкта; удосконалити підходи до визначення перспективних напрямів використання (накопичення, використання, комерціалізації тощо) нових знань; розробити засади механізму управління знаннями на рівні держави, галузі, окремої організації який би сприяв виявленню, посиленню та реалізації їх порівняльних конкурентних переваг шляхом орієнтації на інноваційний розвиток у руслі концепції інноваційного випередження.

Виконання зазначених завдань дозволить обґрунтовано розробляти стратегії інноваційного розвитку України у руслі концепції інноваційного випередження, сприяти її входженню на рівних у світове співтовариство цивілізованих країн.

## **КРИТЕРІЇ КАДРОВОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ**

**Калініченко Л.Л.**

***Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків***

Невід'ємним елементом дослідження кадрової безпеки підприємства є вибір її критерію.

Під критерієм кадрової безпеки слід розуміти ознаку або суму ознак, на підставі яких може бути зроблений висновок про те, чи знаходиться персонал підприємства в стані безпеки чи ні.

Такий критерій повинен не просто констатувати наявність кадрової безпеки підприємства, але і оцінювати її рівень.

Критерій кадрової безпеки повинен бути вибраний так, щоб з його допомогою можна було б отримати кількісну оцінку рівня безпеки. Причому, кількісну оцінку рівня кадрової безпеки можна отримати за допомогою тих показників, які використовуються в плануванні, обліку і аналізі діяльності підприємства, що є передумовою практичного застосування цієї оцінки.

Кадрова безпека (або небезпека) є результатом діяльності системи управління кадрової спільності, а не якихось зовнішніх причин. Це означає, що поява різних небезпек – це, перш за все, результат непродуманих рішень.

Тому забезпечення безпеки можливо двояким чином: або боротьбою з небезпеками у міру їх виникнення, або недопущенням рішень, що породжують небезпеки. В першому випадку заходи по боротьбі з небезпеками приймаються після їх появи, в другому спільність прагне не допустити виникнення небезпек.

Отже безпеку системи необхідно розглядати, перш за все, як поєднання трьох явищ:

- а) як відсутність небезпек і загроз;
- б) як достатній ступінь стійкості до виникаючих загроз, певний імунітет, запас міцності тих або інших об'єктів;
- в) як готовність і здатність захищатися або усувати ці загрози і відновлювати статус-кво.

Таким чином, безпека - це стан життєдіяльності системи, що гарантує її якісну визначеність в параметрах надійності існування і стійкості розвитку, отже, критеріями кадрової безпеки є надійність персоналу і забезпечення стійкого розвитку підприємства.

Ґрунтуючись на даних критеріях, пропонуємо оцінку кадрової безпеки здійснювати через формування системи індикаторів та розрахунку інтегрального показника. Індикатори розглядаються як порогові значення показників, а оцінка встановлюється за наслідками порівняння (абсолютного або відносного) фактичних показників діяльності підприємства з індикаторами.

## **ВЕНЧУРНЕ ІНВЕСТИВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТИМУЛЮВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦТВА**

**Калініченко Л.Л., Ярець М.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Ризиковий капітал і інвестиції в науково-технічний розвиток, що називають в сукупності венчурним капіталом, є найважливішим економічним інструментом який використовують для фінансування діяльності новостворених, високотехнологічних компаній, що швидко розвиваються.

Під венчурним інвестуванням розуміють фінансування приватним і інституційним інвестором дуже ризикового, але потенційно прибуткового проекту, успішна реалізація якого не гарантована. Венчурні фірми є генераторами нових ідей, на основі яких відбуваються великі науково-технічні прориви. Венчурна технологія (створення ризикових підприємств) вимагає наявності нерозривного фінансового ланцюга починаючи із статутного капіталу і до ринку цінних паперів.

Переваги венчурного фінансування полягають у тому, що нові невеликі фірми мають доступ до фінансових ресурсів, а також можливість консультацій з питань виробництва, фінансів, управління персоналом, чим забезпечуються гнучкість в управлінні та швидкість прийняття рішень.

Основними проблемами венчурного інвестування в Україні є:

- відсутність достатньої кількості високотехнологічних венчурних проектів;
- недостатня інформованість підприємців про механізми венчурного інвестування;
- відсутність кваліфікованих кадрів для управління високотехнологічними венчурними проектами;
- відсутність повноцінної юридичної бази, регулюючої і регламентуючої стосунки учасників венчурного інвестування; .

Для розвитку венчурного інвестування необхідно забезпечити сприятливі правові умови, зокрема що стосуються прав інтелектуальної власності. Законодавчо встановити позиції з приводу прав на результати інтелектуальної діяльності, створені із залученням бюджетних коштів. Для стимулювання активності учасників ринку необхідно передбачити додаткові податкові або інші пільги для інвесторів в області венчурного інвестування, а також створити всередині країни умови, при яких бізнес-ангели віддавали б перевагу вітчизняним проектам і компаніям, а не орієнтувалися на зарубіжні у пошуках стабільності.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТНИХ ЗАХОДІВ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ**

**Карпутова К.В., Александров В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У роботі розглянуто питання пов'язане з пошуком варіантів зниження собівартості. В умовах складної ситуації на ринку ця тема актуальна для більшості виробництв. Також зниження собівартості є найважливішим чинником збільшення прибутку і як наслідок – зростання ефективності виробництва. Таким чином, собівартість продукції належить до числа найважливіших якісних показників, що відображають всі сторони господарської діяльності підприємств.

Під факторами зниження собівартості розуміють умови, що забезпечують це зниження. Фактори поділяються на галузеві та внутрішньовиробничі. Для діяльності конкретного підприємства найбільш ефективним є використання внутрішньовиробничих факторів зниження собівартості до яких відносяться:

- зростання продуктивності праці;
- покращення використання обладнання та інструменту;
- застосування економічних видів ресурсів;
- зменшення добових норм витрат матеріалів;
- впровадження механізації та автоматизації виробництва;
- вдосконалення технології та організації виробництва.

На даний момент розвитку економіки України найбільш ефективними напрямками зниження собівартості продукції фахівцями визнано підвищення ефективності роботи підприємства та мінімізація витрат. Тому питання збільшення прибутковості з найменшими витратами, економії фінансових, трудових та матеріальних ресурсів залежать від того, як вирішує підприємство питання по зниженню собівартості власної продукції.

Характерним для сфери виробництва фактором зниження витрат є матеріальне заохочення працівників. Необхідно розробляти та застосувати на підприємстві положення про стимулювання зниження собівартості продукції. Економічна ефективність цього заходу у нарахуванні премії, яка буде мотивом, що спонукає кожного працівника більш раціонально використовувати матеріальні ресурси. Мінімізацію витрат на виробництві можливо досягти у зниженні собівартості одиниці продукції. Це можливо зробити завдяки покращенню конструкцій виробів та вдосконаленню технології виробництва, застосування новітніх видів матеріалів та сировини, впровадження технічно та економічно обґрунтованих норм витрат матеріалів.

Також дієвим заходом, який дозволить вирішити питання зниження собівартості продукції є зменшення суми постійних витрат на одиницю продукції за рахунок збільшення обсягу виробництва продукції, що одночасно підвищить дохід на виробництві.

## **СИСТЕМАТИЗАЦІЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ДЕБІТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

**Кильницька Є.В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

У зв'язку з кризовими явищами, що відбуваються в Україні на цей час, першорядного значення для вітчизняних підприємств набувають питання ефективного управління дебіторською заборгованістю. Більшість підприємств практично не мають можливості нормально функціонувати у зв'язку з наявністю дебіторської заборгованості, адже це відволікає кошти з обороту.

У ході дослідження наукових джерел було виявлено, що в економічній літературі представлена значна кількість методів та інструментів щодо управління дебіторською заборгованістю, але відсутня їх класифікація, яка, на думку автора, є важливим аспектом при побудові механізму управління дебіторською заборгованістю. Заповнюючи цей недолік, пропонуємо своє бачення класифікації методів та інструментів управління дебіторською заборгованістю. Згідно з ієрархічною системою класифікації можна виділити два способи стягнення дебіторської заборгованості: досудове стягнення дебіторської заборгованості та її стягнення у судовому порядку.

Пропонуємо розробити класифікацію досудових методів та інструментів стягнення дебіторської заборгованості, яка передбачає виділення двох груп, а саме: інкасаційні методи (психологічні, економічні, юридичні) та інструменти стягнення дебіторської заборгованості й інструменти рефінансування дебіторської заборгованості (факторинг, форфейтинг, облік векселів).

Інкасаційні методи та інструменти стягнення дебіторської заборгованості, застосування яких забезпечує своєчасність виконання дебіторами зобов'язань по наданому комерційному кредиту. Також додатково виділяємо альтернативні інструменти стягнення дебіторської заборгованості: взаємозалік, реструктуризацію, погашення дебіторської заборгованості шляхом врахування платежів до бюджету.

Подання позову в суд є завершальним етапом управління простроченою заборгованістю, який засвідчує що всі заходи досудового врегулювання не мали позитивних результатів. Виходячи з вищезазначеного, пропонуємо визначити інструменти (особливості) стягнення дебіторської заборгованості у судовому порядку (стягнення дебіторської заборгованості за рішенням суду, стягнення дебіторської заборгованості у процес виконавчого провадження, стягнення дебіторської заборгованості в процедурі банкрутства підприємства – боржника).

Викладену класифікацію методів та інструментів управління дебіторською заборгованістю буде покладено в основу ефективного управління дебіторською заборгованістю, що знайде своє відображення в подальших дослідженнях.



## **ПОБУДОВА ЕФЕКТИВНОЇ ЕМІСІЙНОЇ ПОЛІТИКИ КОРПОРАЦІЇ**

**Кириченко К.С., Александров В.В.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглядаються питання ефективної побудови емісійної політики корпорації.

На даний момент в умовах розвитку ринкової економіки і створення нових підприємств і корпорацій, на основі акціонерних товариств відкритого типу, важливим стає питання вивчення емісійної політики, зокрема питання пов'язані з її грамотної розробкою.

Емісійна політика - це сукупність безлічі процедур, серед яких головними виступають інформаційна, консультаційна та організаційно-технічна. Всі вони входять в сферу діяльності керівника компанії і фінансового директора. Єдине обмеження даної політики це випуск акцій.

Розробка грамотної та ефективної емісійної політики є одним з ключових чинників успішної компанії і складається з шести етапів.

На першому етапі корпорація повинна вивчити можливості ефективного розміщення акцій. Для цього необхідно оцінити загальну привабливість акцій і сучасний стан фондового ринку.

На другому етапі необхідно визначити мету емісії. Від цього пункту буде залежати подальший розвиток емітента, та підвищення вартості цінних паперів. Найчастіше за мету обираються: а) реальне інвестування (створення мережі нових філій, нових виробництв з великим обсягом випуску продукції і тому подібне); б) необхідність істотного поліпшення структури використовуваного капіталу (підвищення частки власного капіталу з метою зростання рівня фінансової стійкості); в) заплановане поглинання інших підприємств; г) інші цілі, що вимагають швидкої акумуляції значного об'єму власного капіталу.

На третьому етапі потрібно визначити розмір емісії. Це робиться виходячи з результатів другого етапу.

На четвертому етапі керівництво корпорації встановлює кількість, види, та номінальну вартість акцій. Кількість і вартість придбаних акцій завжди має бути зафіксовано в статуті корпорації.

На п'ятому етапі проводиться оцінка залученого акціонерного капіталу. Це робиться згідно з двома критеріями. Перший - очікуваний рівень дивідендів, другий - витрати, пов'язані з випуском акцій.

На шостому етапі рада директорів повинна проаналізувати і вибрати найбільш ефективний варіант розміщення акцій.

Оскільки емісійна політика корпорації розрахована на максимально швидке збільшення додаткового капіталу, її грамотне обґрунтування є етапом яким не можна нехтувати.

Таким чином, вирішення завдання ефективного планування емісійної політики є запорукою фінансового забезпечення розвитку корпорації.

## **СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Кисіль А. О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В забезпеченні ефективної роботи підприємств в сучасних ринкових умовах значну роль відіграє рівень стратегічного управління підприємством.

Стратегічне управління підприємством включає такі основні етапи: планування, організація, мотивація та контроль.

Стратегічне планування забезпечує раціональний розподіл обмежених ресурсів підприємства, узгодження системи планів у короткостроковій перспективі з концепцією розвитку підприємства у довгостроковій перспективі. Поширення методичних положень стратегічного планування на підприємствах при нестабільній ринковій кон'юктурі обумовлюється багатоваріантністю планів [1]. При стратегічному плануванні формується стратегічний набір підприємства, спираючись на оптимальну стратегію управління потенціалом підприємства. Потенціал підприємства залежить від його можливостей у сфері управління виробництвом, кадрами, фінансами, маркетингом та інноваціями [2]. Організація виконання стратегічних планів підприємства безпосередньо залежить від наявного кадрового потенціалу та діючої системи мотивації. Саме тому аналіз використання кадрового потенціалу підприємства також повинен ураховуватися при розробленні стратегічних планів в кадровій сфері підприємства. Система мотивації, яка забезпечує цільовий рівень продуктивності праці, повинна містити, як матеріальну складову, так і нематеріальну.

При стратегічному плануванні кадрового потенціалу підприємства необхідно визначати раціональний рівень таких показників, як продуктивність праці, якісний склад персоналу, кількісний склад персоналу, коефіцієнт плинності кадрів. Також пропонується застосовувати такі показники, як задоволеність умовами роботи, стан мікроклімату в колективі, кількість конфліктів, ефективність комунікацій за горизонталлю та вертикаллю організаційної структури підприємства. Ефективне стратегічне планування обов'язково повинно завершуватися стратегічним контролем.

### **Література:**

1. Кітченко О.М. Стратегічне планування: генезис, сучасність, перспективи / М.В. Мірошник, О.М. Кітченко, І.С. Олійник // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ «ХПІ», 2014. – № 34. – С.3-10.
2. Ларка Л.С. Стратегія управління потенціалом підприємства як складова його стратегічного набору / Л.С. Ларка, Донець Н.М., Сіренко М.О. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2013. – № 20 (993) – С. 159 – 163.

## **СОЦИАЛЬНЫЙ МЕДИА МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОДВИЖЕНИЯ БРЕНДА**

**Кобелева Т.А., Перерва П.Г., Свищева Н.С.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков***

SMM (Social Media Marketing) – представляет собой социальный медиа маркетинг или маркетинг в социальных медиа, который: заключается в работе на принадлежащих другим Web 2.0 сайтах или специально созданных своих, в любой из социальных сетей, на форумах и блогах, в любом из мест общения пользователей интернета, а также на сервисах мгновенных сообщений; представляет собой комплекс мероприятий, направленных на продвижение сайта, различного товара и предлагаемых услуг в любой из социальных сетей; и привлечение на главный сайт заинтересованных пользователей из социальных сетей; предусматривает ненавязчиво размещать или поощрять размещение в социальных ресурсах, форумах и блогах соответствующей тематики ссылок на разделы своего сайта или сам сайт; служит инструментом доставки занимательной для пользователя информации о продукте, содержащемся на главном сайте, который ею интересуется с отзывами о нем других пользователей и неременной поддержкой возникшего обмена мнениями.

Осуществление эффективного SMM является важным фактором успешного продвижения бренда, товара или компании на рынке, что направлено на привлечение все большего количества сторонников, расширение целевой аудитории, разработку, улучшение и защита репутации компании через формирование лояльности потребителей к бренду. Представлены теоретические аспекты эффективного осуществления маркетинговой деятельности позволят прогрессивно настроенным компаниям успешно продвигать свой товар на отечественном и зарубежном рынках за счет компетентного использования ресурсов социальных медиа, таких, как информация о пожеланиях потребителей, рекомендации и предпочтения, конкурентов и партнеров, во время разработки, производства и реализации нового товара или бренда.

### **Литература:**

1. Економіка і маркетинг виробничо-підприємницької діяльності: Навч. посібник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Гавриш О. М., проф. Погорелова М. І. – Харків : НТУ «ХПІ», 2004. – 640 с. 2. Погорелов И. Н. Экономика и организация труда / И. Н. Погорелов, Н. И. Погорелов, П. Г. Перерва, А. М. Колот, С. А. Мехович [Монографія].- Харьков : Фактор, 2007.- 640с. 3. Экономика и управление инновационной деятельностью: учебник / Под ред. проф. Перервы П. Г., проф. Вороновского Г. К., проф. Меховича С. А., проф. Погорелова Н. И. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2009. – 1203 с. 4. Коциски Д. Стратегічне управління виробничим потенціалом і підвищення конкурентоспроможності підприємства / Д. Коциски, П. Г. Перерва, А. П. Косенко – Х. : НТУ «ХПІ». – 2010. – Випуск 62. – С. 137-142.

## **БРЕНДИНГ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ ПІДПРИЄМСТВА**

**Когтева В.О.**

*Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків*

У сучасних умовах суттєвого посилення конкурентної боротьби на ринках збуту, зростання рівня нестабільності зовнішнього оточення кожному підприємству-товаровиробнику необхідно приділяти більше уваги бренд орієнтованому маркетингу, тому що життєво важливим фактором стає забезпечення сприятливого ставлення покупців до продукції виробників. Брендінг в сучасній економіці служить одним із способів підвищення конкурентоспроможності як підприємства, так і його продукції. На ринку споживів, де конкуруючі товари не занадто відмінні один від одного, брендінг часто є єдиним засобом, що дозволяє підприємству продемонструвати свою індивідуальність. Брендінг визначається як процес розробки та управління брендом, який включає комплексну систему заходів, спрямованих на створення образу марки у свідомості споживачів і формування нематеріальних активів підприємства, що безпосередньо підвищує його конкурентоспроможність [1].

В умовах ринкової економіки сильний бренд підприємства-товаровиробника виступає на ринку його значною конкурентною перевагою, забезпечує конкурентоспроможність у довгостроковій перспективі [2]. Застосування концепції брендінгу забезпечує підприємствам такі конкурентні переваги: а) створення природних бар'єрів входу на ринок для нових конкурентів; б) полегшення компаніям-власникам виведення на ринок нових продуктів; в) можливість активно освоювати нові ніші ринку; г) лояльність покупців збільшує число повторних покупок, як наслідок – збільшення обсягів продажів; д) захист від реальної або потенційної загрози ринку за рахунок збільшення часу для прийняття антикризових заходів, збереження позиції на ринку без дорогих рекламних кампаній або зниження цін на свої товари.

Таким чином, можна зробити висновок, що в умовах посилення конкуренції створення сильного бренду є запорукою більш високої цінності товару, що забезпечує стійкий попит і стає основою для отримання додаткових конкурентних переваг підприємства. Брендінг концентрується на формуванні довготривалих стосунків зі споживачами, застосування його технології виступає одним із найважливіших пріоритетів діяльності підприємств-товаровиробників, що сприяє зміцненню їх позицій на ринку у довгостроковій перспективі.

### **Література:**

1. Брендінг в управлінні маркетинговою активністю / Н. К. Моїсєєва, М. Ю. Рюмін; під ред. проф. Н. К. Масовий. – М. : Омега-Л, 2003. – 410 с.
2. Безрукова Н. В. Особливості бренд-менеджменту / Н. В. Безрукова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2748](http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2748). – Загол. з екрану.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ MATHCAD PRIME 4.0 ДЛЯ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Кодочигов Д.А.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

Удобной и простой в освоении математической программой, имеющей широкие возможности, является РТС Mathcad. Принципы использования РТС Mathcad для экономико-математических исследований изложены в значительном количестве публикаций [1-3 и др.]. Компания РТС стремится развивать свои продукты в соответствии с тенденциями на мировом рынке, так в 2011 вышел РТС Mathcad Prime 1.0, написанная на совершенно новой основе. С тех пор вышло еще несколько релизов, со своими улучшениями. В начале марта 2017 г. вышел РТС Mathcad Prime 4.0 [4]. Анализ преимуществ и недостатков РТС Mathcad Prime 4.0 для проведения экономико-математических исследований и внедрения в учебный процесс является актуальной задачей. Mathcad Prime 4.0 сохранил функциональные возможности. Новый релиз имеет не только полную поддержку Windows 10 но и текущей версии MS Office 2016, т.е не просто, как раньше, импортирование элементов MS Excel и полноценное встраивание целых таблиц с динамической обработкой изменений. Но РТС этим не ограничилось и добавило полноценно сохранения всего документа Mathcad в MS RTF, а значит и PDF, с сохраняем аутентичности внешнего вида исходного документа, а также перенос выделенной областей не только в MS Word но также в PowerPoint итд. Также реализовано импортирование OLE объектов, таких как фигуры SmartART из Word и других сторонних приложений. Предусмотрена блокировка или защита область паролем для предотвращения несанкционированного изменения критических данных. Перенос на следующую строку формулу без прерывания вычислений, для более эффектного\наглядного отображения длинной формулы. Улучшена совместимость в другими продуктами. Таким образом Mathcad Prime 4.0 сохранил функциональные возможности для экономико-математических исследований предыдущих версий РТС Mathcad, при этом улучшив интерфейс и совместимость с программным обеспечением Microsoft. Дальнейшими направлениями исследований являются реализация теоретических положений экономико-математических методов в научно-исследовательской работе и учебном процессе, например [5,6 и др.] средствами РТС Mathcad Prime 4.0

### **Литература:**

1. Лашенко А.П. Инженерно-экономические задачи на базе Mathcad : практикум для студентов экономических спец. / А.П. Лашенко – Минск: БГТУ. 2006. – 69 с. 2. Черняк. А.А. Математика для экономистов на базе Mathcad / Черняк А.А. [и др.]. – СПб.: БХВ- Петербург. 2003. – 496 с. 3. Скворчевський О.Є. Оптимізаційні методи і моделі в економіці і менеджменті : лаборатор. практикум з курсу «Економіко-математичне моделювання» / О.Є. Скворчевський. В.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ. – Х. : НТУ «ХПІ». 2013. – 96 с. 4. Режим доступа: <http://www.ntc.com/engineering-math-software/mathcad/new-release> 5. Скворчевський О. Є. Оптимізаційні методи і моделі в економіці і менеджменті : текст лекцій курсу «Економіко-математичні методи та моделі» / О. Є. Скворчевський. – Харків : НТУ "ХПІ", 2014. - 76 с. // Режим доступу: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/7765> 6. Богатырёва В.В., Скворчевский А.Е. Инновации и человеческий капитал: эконометрический анализ показателей инновационной деятельности организаций // Экономическая теория в XXI веке: поиск эффективных механизмов хозяйствования: материалы II Международной научно.-практ. конф. – Новополюцк : ПГУ, 2016. – Ч. 2 – С. 7-12.

## **ПРИРОДА ІНСТИТУЦІОНАЛЬНИХ ЗМІН ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВЗАЄМОВІДНОСИН СУБ'ЄКТІВ РИНКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ**

**Колесніченко А.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Проблема визначення доцільного ступеня державного втручання у господарське життя суб'єктів ринку електричної енергії залишається дискусійною, особливо в умовах стрімкої економічної інформатизації та переформатування соціально-економічних систем.

Деякі інституціональні аспекти вивчення теорії державного регулювання в електроенергетичній галузі висвітлено в роботах: С. В. Бедіна [1], М. В. Гончаренко [2], Б. А. Костюковського [3], І. Ч. Лещенко [3] та ін. Однак, у науковій літературі, присвяченій цій проблематиці, відсутній глибокий аналіз сутності інституціональних факторів моделювання енергоринків, недостатньо розкрита природа інституціональних змін, які забезпечують процес державного регулювання. Поляризація поглядів, від підтримки повного державного контролю до надання максимуму свобод функціонуванню енергоринку, як і обґрунтування проміжних станів із фіксованою часткою державного впливу, мають свої витoki в інституціональній архітектоніці, яка формує базис та визначає контур побудови системи державного регулювання при конкретній моделі взаємовідносин суб'єктів ринку електричної енергії.

Перетворення й трансформації в електроенергетиці, які стали світовою тенденцією [2], надають нові імпульси для інституціонального розвитку й появи на траєкторії змін підходів і механізмів державного регулювання адаптованих інститутів або цілих інституціональних комплексів. Кожен з них поодино або системно відповідає за конкретні завдання стратегічного розвитку галузевих взаємовідносин та виконує властиві, а іноді й специфічні функції.

Таким чином, природа й динаміка інституціональних змін залежить від інституціонального устрою електроенергетичної галузі та моделі соціально-економічної системи в цілому. Якість дії інститутів та ефективність інституціональної інфраструктури визначається глибиною проведеного аналізу та своєчасністю діагностики внутрішніх і зовнішніх чинників й обумовлює диференціацію результатів інституціональних трансформацій.

### **Література:**

- 1) Бедін С. В. Оптовий ринок електричної енергії як об'єкт державного регулювання [Текст] / С. В. Бедін // Актуальні проблеми державного управління : зб. наук. праць. – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2012. – № 2 (42). – С. 132-139.
- 2) Гончаренко М. В. Державне регулювання оптового ринку електричної енергії: світові моделі та вітчизняні реалії [Електронний ресурс] / М. В. Гончаренко. // Державне будівництво. – 2015. – № 2. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/DeBu\\_2015\\_2\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/DeBu_2015_2_9)
- 3) Костюковський Б. А. Доцільні напрямки удосконалення державного регулювання ринку електроенергії України [Текст] / Б. А. Костюковський, І. Ч. Лещенко, Н. П. Іваненко, О. Ю. Богославська // Проблеми загальної енергетики. – 2013. – Вип. 2. – С. 25-31.

## ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВА: СУТНІСТЬ ТА КЛЮЧОВІ РИСИ

Колісник А.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Пошук резервів подальшого сталого розвитку підприємства обумовлює формування та більш ефективне використання потенціалу підприємства. Дослідження в цьому аспекті робились в [1, 2].

Отже, сутність поняття «потенціал підприємства» зводиться до інтегрального відображення поточних і майбутніх можливостей економічної системи трансформувати ресурси за допомогою персоналу в економічні блага і, таким чином, максимально задовольняти корпоративні та суспільні інтереси. Сутність потенціалу розкривається через його структуру (рис. 1).

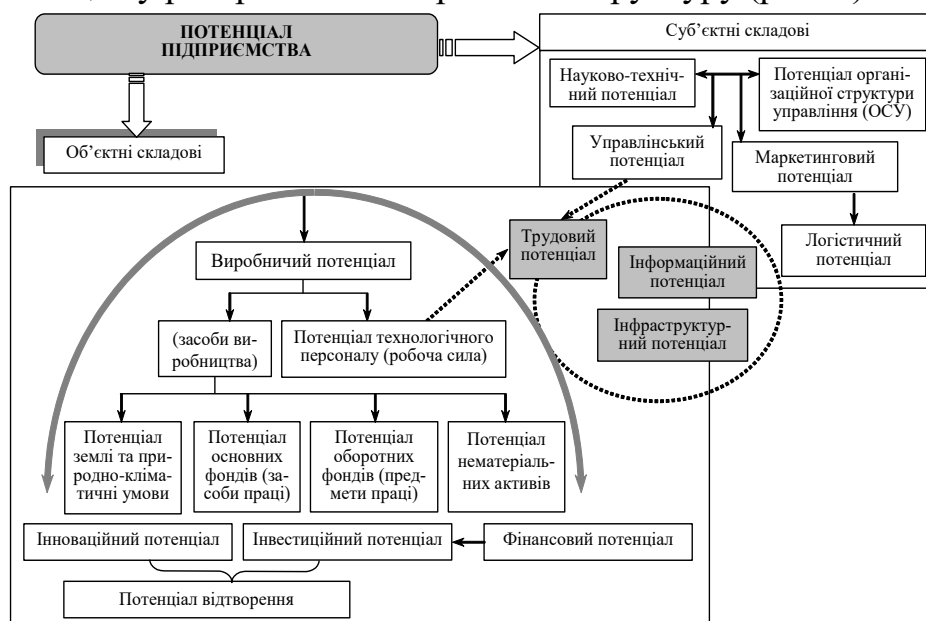


Рис. 1 – Структура потенціалу підприємства

Як ми бачимо, потенціалу підприємства досить складну та розгалужену структуру управління яким вимагає комплексних та системних знань від менеджерів. До характерних рис потенціалу підприємства, які необхідно розуміти, відносяться: 1) визначається реальними можливостями в тій чи іншій сфері соціально-економічної діяльності; 2) можливості підприємства залежать від наявності ресурсів і резервів, не залучених у виробництво; 3) третя риса - потенціал підприємства визначається навичками різних категорій персоналу; 4) четверта риса потенціалу визначаються також формою підприємництва та адекватною до неї організаційною структурою підприємства [3]. Отже, формування та ефективне використання трудового потенціалу та його елементних складових дозволить підвищити ефективність роботи підприємства.

### Література:

1. Кучинський В.А. Розвиток інноваційного потенціалу підприємства в сучасних умовах / В.А. Кучинський, О.Ю. Крамської, А.О. Андрущенко // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2009. – №6. – С. 70 – 74.
2. Кучинський В.А. Управління інноваційним потенціалом підприємства / В.А. Кучинський, А.Д. Гайдукова // Вісник НТУ „ХПІ”. – 2015. – №60 (1169). – С. 17-22.
3. Беляев А.А., Коротков Э.М. Систематология организации: Учебник /–М.: ИНФРА-М, 2000.–182.

## **ІННОВАЦІЙНИЙ ПРОРИВ ЯК ТОЧКА БІФУРКАЦІЇ НА ШЛЯХУ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Колотюк О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Конкурентоспроможність задає вектор траєкторії розвитку підприємства, що виробляє товари чи послуги на сучасному ринку. Таким чином для покращення рівня конкурентоспроможності підприємства необхідно цілеспрямоване злагожене трансформувannya всіх основних структур підприємства як системи. Основною вимогою при цьому є формування елементів нової системи у середині існуючої. Точка переходу від старої структури до нової є точкою біфуркації. Перехід на кращий напрямок розвитку починається тоді, коли в структурі цілеспрямовано додається інноваційний елемент та контролюється еволюційний розвиток.

Біфуркаційні механізми значно прискорюють процес розвитку економічної системи, породжують максимальну варіативність станів, невизначеність, необоротність та непередбачуваність майбутнього. На думку сучасних дослідників, біфуркаційні механізми є більш ефективними порівняно з адаптаційними, оскільки створюють майже ідеальні умови для розвитку та дають змогу різко прискорювати його темпи, та можуть забезпечити прорив у кризових умовах.

Розгляд критичних станів економічної системи й проблем біфуркації у своїх працях здійснили вчені-дослідники: Л.Д.Бевзенко, Л.І.Бородкін, В.П.Бранський, І.О.Галиця, А.С.Гальчинський, В.А.Долятовський, М.С.Каган, А.І.Касаков, О.Г.Пугачова, Д.Сорнетте, Н.В.Спиця, І.Стенгерс, Г.Хакен та ін.

Слід зазначити, що комплексне вирішення питання щодо передбачення виникнення або активізації флуктуацій, створення в процесі біфуркації умов для розвитку системи в бажаному напрямі є дуже складним завданням як для практичної діяльності, так і для теоретичних досліджень.

Стратегічно інноваційний прорив полягає в своєчасному моніторингу тенденцій кон'юктурних досліджень патентів у розвитку галузі, щоб визначити модель оптимального економічного зростання, котра може бути у вигляді ліній у координатах "час - об'єм випуску продукції". Таким чином виявлені протиріччя, що складаються між потребами та запропонованим технічним рівнем продукції. Вирішуючи ці протиріччя на рівні винаходів пропонується новий продукт, що дозволяє передбачати нові якості та здібності продукту. Випереджаючи конкурентів, шляхом формування патентного блоку, котрий на первинному етапі базується на принципово нових комбінаціях істотних ознак продукту, на другому - базова комбінація технологічних нововведень, і на третьому - містить новітні управлінські рішення.

На підставі викладеного можна зробити висновок, що ефективне управління інтелектуальною власністю підприємства забезпечується реалізацією принципів: розробки і вдосконалення продукту; вдосконалення технології; вдосконалення організації і управління виробництвом і реалізацією продукту.



## **ПІДХІД ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА МЕТОДОМ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПОКАЗНИКІВ**

**Колядюк А.А., Колотюк О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Конкурентоспроможність є дуже важливою здатністю сучасного підприємства існуючого у світі з ринковим станом. Необхідність в оцінюванні, контролю та прогнозуванні параметрів конкурентоспроможності не викликає жодних сумнівів. Таким чином на самому примітивному рівні, хоч то буде товар або послуга можна визначити чи “конкурентоздатний” чи “неконкурентоздатний”. Тобто проблема полягає у більш глибокому розумінні, а саме слід більш детально оцінювати конкурентоспроможність.

Так для промислового підприємства слід визначати не тільки конкурентоспроможність від окремих частин продукції або послуги будь то технологічна, економічна чи якісна складова, а ще й положення продукції відносно товарів-конкурентів, мати здатність відстежувати динаміку та оцінювати зміни. Від адекватності отриманої аналітичної аргументації залежить можливість визначення слабких сторін та конкурентних переваг підприємств, джерел їх посилення, розробки ефективних стратегій розвитку.

Конкурентний потенціал підприємств та конкурентоспроможність випускаємої ними продукції розглядаються в роботах вітчизняних вчених - П.Г. Перерва, А.П. Косенко, В.Д. Андріанова, І.П. Булеев, Ю.Б. Іванова та зарубіжних вчених О. Амбашата, Дж. Кидд, М. Хаммер.

Конкурентоспроможність має з себе категорію що складається з багатьох параметрів. Розв'язання рішень багатофакторних складових немає чітких алгоритмів. Розв'язання кожного особистого завдання виконується індивідуально, виходячи з кінцевої цілі та доступності засобів здобутку вихідних даних, інформації конкурентів та рівня підготовки дослідника.

Безперечною перевагою таксонометричного методу, яка дозволяє його широке використання є процес так званої стандартизації показників, в результаті якої складові визначення різними якісними показниками трансформуються в єдину систему. Це дасть можливість також виявити вплив різних чинників на ефективність діяльності підприємств. Та виходячи з аналізу показників запропонувати сценарій для подальшого покращення рівня конкурентоспроможності підприємства.

### **Література:**

1. Перерва П. Г. Синергетичний ефект бенчмаркінгу конкурентних переваг / П.Г.Перерва, Н. П. Ткачова // Маркетинг і менеджмент інновацій . – 2011. – № 4(1). – С. 55-66.
2. Колотюк О.І. Інноваційна діяльність як складова конкурентного потенціалу підприємства / О.І. Колотюк // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Технічний прогрес та ефективність виробництва. - Х.: НТУ «ХПІ». - 2016.- № 47(1199).

## **ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ**

**Король С. В., Цюпер Р. В.**

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,  
м. Івано-Франківськ*

Із врахуванням макроекономічної нестабільності розвинених країн та суттєвих загроз, які вона провокує для економіки України, основним завданням усіх гілок влади для підтримки й розвитку інвестиційної діяльності є систематична робота щодо поліпшення інвестиційного клімату та впровадження заходів щодо акумулювання внутрішніх фінансових ресурсів на інвестиційні цілі, зокрема в контексті нафтогазового комплексу. Тому, в умовах недостатнього забезпечення України власними паливно-енергетичними ресурсами, виникає необхідність реструктуризації нафтогазової промисловості та розробки нової стратегії розвитку.

Однією з основних умов успішного функціонування підприємств нафтогазового комплексу є їх орієнтація на інноваційну стратегію розвитку, адже нафтогазова галузь України на даний момент відіграє важливу роль в економіці країни. Проте для успішної реалізації такої стратегії необхідна забезпеченість виконання наступних вимог: узгодженість розмірів інвестицій, які можуть бути спрямовані на інновації з ресурсним потенціалом суб'єктів господарювання; наявність на ринку ефективно діючих підприємств-експлерентів; узгодженість запланованих інвестицій інноваційної спрямованості із загальноекономічними умовами тощо[1, с. 31].

Відтак, інноваційний розвиток підприємств нафтогазової сфери потребує створення сприятливого інвестиційного клімату з метою залучення фінансових ресурсів вітчизняних та іноземних інвесторів, оскільки необхідно підвищувати ефективність нафтогазового комплексу через удосконалення методів буріння, впливу на пласт, збільшення глибини видобутку нафти та газу та впровадження інших прогресивних технологій, які дозволять зробити економічно доцільними використання важкодоступних запасів нафти та газу [2].

Тому у майбутньому нафтогазова галузь повинна стати однією з галузей з надзвичайно високим ступенем концентрації капіталу й виробництва, що можливо при побудові відповідного механізму реалізації, який формується на довгострокових прогнозах соціально-економічного та інноваційно-технічного розвитку, довгостроковій інноваційній політиці й енергетичній стратегії.

### **Література:**

1. Диха М. В. Інвестиційно-інноваційна стратегія як взаємоузгоджена система розвитку економіки країни / М. В. Диха // Інноваційна економіка. – 2013. – №1. – С. 27-32.
2. Онищенко С. В. Фінансові інструменти забезпечення розвитку нафтогазового комплексу [Електронний ресурс] / С. В. Онищенко, К. П. Штепенко, В. В. Мирошніченко // I Международная научно-практическая конференция "Финансовый механизм решения глобальных проблем: предотвращение экономических кризисов". Сер.: Економіка. – 2012. – Режим доступу: [http://www.confcontact.com/2012\\_09\\_21/3\\_onischenko.htm](http://www.confcontact.com/2012_09_21/3_onischenko.htm)

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА**

**Косенко А.В., Перерва П.Г.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

Успех трансфера/коммерциализации инноваций в решающей степени определяется начальным отбором наиболее перспективных продуктов или новаций, на которые затем концентрируются людские и финансовые ресурсы.

При проведении технологического аудита могут возникать некоторые осложнения, связанные со следующими факторами: ошибка в выборе идеи или технологии угрожают неэффективные расходы в будущем; сотрудники опасаются получить дополнительную работу без соответствующего вознаграждения; есть вероятность того, что результаты технологического аудита станут известны конкурентам. Вместе с тем, проведение технологического аудита предоставляет предприятиям и организациям определенные преимущества, суть которых может быть сведена к следующему: аудит повышает степень мотивации сотрудников; определяется пение статная ценность собственных разработок; обоснованно признается размер авторского вознаграждения; в сознание руководства внедряется реальный уровень предпочтений собственных разработок над существующими в мире аналогичными образцами. Если новый продукт окажется успешным, все конкуренты или просто другие предприниматели захотят присоединиться к успеху и производить такие же продукты, или пользоваться такой же технологией. Поэтому надежная правовая охрана и правовая защита интеллектуальной собственности, вложенной (используемой) в основу данной разработки, является важным фактором уменьшения риска преждевременного угасания цикла коммерческого успеха (продаж нового продукта).

### **Литература:**

1. Товажнянський В. Л. Антикризисний механізм сталого розвитку підприємства [монографія] / В. Л. Товажнянський, П. Г. Перерва, Л. Л. Товажнянський, І. В. Гладенко, Т. О. Кобелева, Н. П. Ткачова / За ред. проф. Перерви П. Г. та проф. Товажнянського Л. Л. – Х.: Віровець А. П.: Апостроф, 2012 – 704 с. 2. Управління інноваційною діяльністю: магістерський курс. Том 1.- Підручник / За ред. проф. Перерви П.Г., проф. Погорелова М. І., проф. Меховича С. А., проф. Ларки М. І. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2011. – 614 с. 3. Управління інноваційною діяльністю: магістерський курс. Том 2.- Підручник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Погорелова М. І., проф. Меховича С. А., проф. Ларки М. І. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2011. – 623 с. 4. Погорелов М. І. Управління персоналом та економіка праці / М. І. Погорелов, П. Г. Перерва, С. М. Погорелов, О. П. Косенко та ін. // Навчальний посібник / За ред. проф. Погорелова М. І., проф. Перерви П. Г., доц. Погорелова С. М., доц. Косенко О. П. – Х.: «Щедра садиба плюс», 2015.- 521с. 5. Економіка і маркетинг виробничо-підприємницької діяльності: Навч. посібник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Гаврись О. М., проф. Погорелова М. І. – Харків : НТУ «ХПІ», 2004.

## **ПРОБЛЕМЫ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПЕРСПЕКТИВ УКРАИНЫ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ**

**Косенко О.П., Перерва П.Г.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Важнейшие проблемы, которые замедляют развитие туризма в Украине и тормозят развитие туристической индустрии следует свести к следующим положениям. В первую очередь, в средствах массовой информации населения активно проводится реклама международного туризма и почти отсутствующая реклама внутреннего туризма, за исключением общеизвестных зон рекреации (Крыма и Карпат). Во-вторых, отсутствующие средства на реконструкцию исторических достопримечательностей и памятников архитектурного искусства, как известно, значительное количество населенных пунктов Украины - Хотин, Междуречье, Изяслав и другие, имеют достопримечательности архитектуры XVII- XVIII века, для возобновления которых необходимые значительные капиталовложения, в то же время привлечение инвестиций тормозится из-за неурегулированной нормативно-законодательной базы страны. В-третьих, в Украине не развит сектор туристической индустрии. Ни в одном городе Украины не раздаются бесплатные буклеты-путеводители историко-культурных достопримечательностей. Не во всех городах имеются такие путеводители, что обусловлено узким толкованием туризма и малой осведомленностью о многообразии туристических услуг. Даже в крупных городах практически нет доступных гостиниц и указателей на английском языке. В-четвертых, многообразием туристических услуг, могут похвастаться преимущественно города-миллионеры, города общепризнанных зон рекреации и туризма (Крым, Карпаты), некоторые исторические и культурные центры. В большинстве городов Украины имеет перспективу развития промышленный, экологический, оздоровительный и другие виды туризма. Но для этого нужны инвестиции в создание центров бизнеса, рекреационных зон отдыха, которые соединяют в себе пассивные и активные виды отдыха. Для решения поставленных проблем в сфере туристической привлекательности Украины, необходимо решить комплекс задач в сфере экономики, транспорта, гостиничного хозяйства и сфере сервиса.

### **Литература:**

1. Проблеми і перспективи ринково-орієнтованого управління інноваційним розвитком: монографія / С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, Н. П. Ткачова, О. П. Косенко та ін. / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2011. – 644 с.
2. Перерва П. Г. Трудоустройство без проблем (искусство самомаркетинга) / П. Г. Перерва.- Х.: Фактор, 2009.- 480 с. 3. Экономика и управление инновационной деятельностью: ученик / Под ред. проф. Перервы П. Г., проф. Вороновского Г. К., проф. Меховича С. А., проф. Погорелова Н. И. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2009. – 1203 с.

## УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗБУТОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Косолап Л.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Постійні зміни в економіці багатьох країн останніми роками позначаються на завданнях і стратегіях підприємств. За цих умов існуючі структури управління збутовою діяльністю підприємств не завжди забезпечують швидке реагування управлінських процесів на зміни умов зовнішнього та внутрішнього середовища організації і вимагають постійного удосконалення. Необхідність підвищення ефективності збутових процесів та оперативного реагування управлінців щодо змін умов реалізації продукції на ринку пояснює постійну зацікавленість вітчизняних підприємців в удосконаленні процесу реалізації продукції як важливої функціональної складової діяльності підприємства. Зважаючи на те, що основною метою збуту, як правило, є реалізація товарів і послуг споживачам при певному рівні якості збутового сервісу, можна констатувати актуальність даної проблематики. [2]

Збут — це вміння звернути увагу покупців до продукції і стимулювати розширені продажі кінцевим споживачам. А його ціллю є регулювання об'єму продаж для забезпечення запланованого прибутку організації і забезпечення потреб цільових споживачів. Збутова діяльність ґрунтується на досягненні умов отримання максимального прибутку та швидкої реалізації виготовлених товарів, що вимагає загальних методичних основ у процесі організації збутової діяльності. Тому, надто важливим є планування збутової діяльності, де на основі планових показників виробництва визначаються обсяги потреб в ресурсах і їх основні постачальники.

Поняття «збут» можна розглядати в широкому й вузькому значенні. Збут у широкому розумінні являє собою процес організації транспортування, складування, запасів, доробки, просування до торговельних мереж, упакування й реалізації товарів з метою задоволення потреб покупців і отримання на цій основі прибутку. Збут у вузькому значенні (продаж, реалізація) — процес безпосереднього спілкування продавця й покупця, спрямований на отримання прибутку і потребує знань, навичок і певного рівня торгової компетенції. Система збуту повинна бути адаптивною та гнучкою, коригуватися відповідно до потреб споживачів та вимог ринку. [1]

### Література:

1. Хрупович С.Є. Економічне оцінювання та управління збутовою діяльністю підприємств / С.Є. Хрупович. — Л., 2015. — 202 с. 2. Чорна Л.О. Місце системи реалізації продукції в маркетинговій діяльності підприємства / Л.О. Чорна // Економіка та держава. — 2014. — № 12. — С. 61-62.

## **СУЩНОСТЬ МАРКЕТИНГА ОТНОШЕНИЙ**

**Кочина С.К.**

*Белгородский государственный технологический университет*

*им. В.Г. Шухова,*

*г. Белгород*

В современных условиях для обеспечения устойчивости предприятия, на наш взгляд, крайне важен маркетинг отношений. Под этим понятием будем рассматривать систему менеджмента долгосрочных взаимовыгодных отношений с покупателями, поставщиками, инвесторами и т.д. [1, с. 181].

При правильно построенном маркетинге отношений создаются и реализуются определенные и выгодные условия, как и для действующих партнеров, так и для будущих (потенциальных).

В общем виде, существуют несколько принципов, на которых строится маркетинг отношений, а именно:

- надежность;
- доверчивость;
- креативный подход к решению сложившихся проблем;
- лояльность;
- гарантия;
- отзывчивость.

Главным для предприятия является не просто налаживание контакта и отношений с рыночными партнерами, а чтобы эти отношения носили долгосрочный характер, т.к. от этого будет зависеть будущее всей организации.

Формирование длительных отношений с потребителями повышает конкурентоспособность компании, двигая потребителей вверх по иерархии лояльности: от потенциального покупателя к кандидату в покупатели, затем к статусу покупателя, клиента и сторонника, который не только покупает продукты компании, но и рекомендует эту продукцию другим.

Один из ключевых моментов для достижения целей управления предприятием является оценка таких отношений. Расходы на привлечение нового покупателя, как показывает опыт, в пять раз превышают издержки на удержание уже существующей клиентской базы [2, с. 79]. Поэтому очень важно правильно сопоставить и оценить затраты на привлечение новых партнеров на рынке с потенциально возможной выгодой от этих новых отношений.

### **Литература:**

1. Пономарева, Т.Н., Дубино, Н.В. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия: подходы к оценке и выбору показателей // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. №1. С. 178-184.
2. Щетинина, Е.Д., Кочина, С.К. Стратегическая диагностика промышленного предприятия: проблемы и методы. Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. 194 с.

## **НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ СФЕРИ ЯК СКЛАДОВОЇ МОРЕГОСПОДАРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ**

**Кошара К.А**

*Національний університет кораблебудування,  
м. Миколаїв*

Морегосподарський комплекс як об'єкт впливу державної морської політики – це територіальне поєднання суб'єктів господарської діяльності галузі морського транспорту, незалежно від форм власності, які взаємодіють між собою та конкурують в межах однієї сфери роботи, з метою задоволення потреб населення, а також суспільного виробництва в продукції та послугах за допомогою використання ресурсів Світового океану, інтелектуально-професійних і створених людиною засобів [1]. Морські торговельні порти є ключовим елементом морегосподарського комплексу країни. Вони відіграють значущу роль у технологічних та організаційних перетвореннях, завдяки яким відбувається інтернаціоналізація економіки в світовому масштабі. Морська портова галузь безпосередньо пов'язана з розвитком світової та вітчизняної економіки, від її стану залежить ефективність логістики великих експортоорієнтованих підприємств, її удосконалення забезпечує не тільки зниження витрат по закупівлях імпортованих товарів і збут готової продукції, а й дозволяє збільшити доходи за рахунок розширення обсягів транзиту [2]. Відзначимо, що основними напрямками для розвитку портової сфери є: реалізація конкурентної тарифної політики; створення кластерів та спеціальних зон у морських портах; запуск додаткових вантажо- та пасажиропотоків; залучення приватних інвестицій для модернізації та створення об'єктів портової інфраструктури на підставі договорів концесії, договорів про спільну діяльність, інших інвестиційних договорів; скорочення часу та спрощення процедури обробки вантажів за рахунок впровадження новітніх інформаційних технологій.

Зазначені заходи спровокують підвищення іміджу України як морської держави та конкурентоспроможності портової галузі, вдосконалять систему державного управління морегосподарським комплексом та сприятимуть впровадженню дієвого механізму з залучення приватних інвестицій для розвитку портової галузі.

### **Література:**

1. Державна підтримка розвитку морегосподарського комплексу України (організаційні та правові аспекти): монографія / [О.М. Кібік, О.П. Подцерковний, Ю.З. Драпайло, В.О. Котлубай та ін.]; за ред. О.М. Кібік, О.П. Подцерковного. – Херсон: ФОП Грін Д.С., 2014. - 442 с.

2. Port reform toolkit. Alternative port management structures and ownership models [Text] // The international Bank for Reconstruction and Development. – The World bank, 2013. – 78 p.

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ З ЗАСТОСУВАННІ ДИНАМІЧНОГО МЕТОДУ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ**

**Крамської Д.Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Методи, що використовуються в сучасній практиці, ґрунтуються лише на розрахунку очікуваних грошових потоків і не враховують деяких характеристик розвитку самого виробництва, що виступає основою інвестиційного проекту і створює усі фінансові потоки. Динамічний метод дозволяє характеризувати в почасовому інтервалі, і, що ще більш важливо - за варіантами вкладень, використання виробничих ресурсів і їх спільний вплив на кінцеві результати, а також роздільно оцінювати внесок екстенсивного й інтенсивного розвитку виробництва. На нашу думку, з метою одержання інформації про якість виробничого процесу використовуваного в інвестиційних проектах, методику складання й оцінки останніх необхідно доповнити саме динамічним методом оцінки інтенсифікації виробництва. При застосуванні динамічного методу оцінки інвестиційних проектів, на наш погляд, основні виробничі фонди повинні враховуватися по залишковій вартості, щоб точніше врахувати їхній внесок у приріст виробництва.

Після перевірки можливості застосування динамічного методу оцінки інтенсифікації розвитку виробництва та його впливу на приріст товарної продукції на конкретних прикладах інвестиційних проектів, ми пропонуємо, для розширення інформаційної бази аналізу, а також виходячи з пріоритетності інтенсивного використання ресурсів, визначати середньозважені частки основних комерційних показників проекту отримані за рахунок інтенсивного використання ресурсів: середньозважену частку витрат, отриману за рахунок інтенсивного використання ресурсів; середньозважену частку витрат на виробництво, що показує рівень інтенсивного використання ресурсів; середньозважену частку прибутку, отриману за рахунок інтенсивного використання ресурсів.

Для подальшого підвищення економічної ефективності інвестиційних проектів необхідно забезпечити оптимальне співвідношення інтенсивного й екстенсивного використання ресурсів за рахунок різних варіантів організаційно - технічних рішень.

### **Література:**

1. Крамської Д. Ю. Аналіз та удосконалення економічного змісту понять інновації і інноваційний розвиток / Д. Ю. Крамської, В. А. Кучинський // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. - 2013. - № 22. - С. 22-32.
2. Крамської Д. Ю. Аналіз інструментарію дослідження інноваційного розвитку підприємства / Крамської Д. Ю., Колотюк О. І. / БІЗНЕС ІНФОРМ №5-2013 (с. 253 - 258)



## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Кузьменко Л.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Актуальність проблем та перспектив розвитку вітчизняних підприємств пояснюється тим, що підприємства є основними утворюючими елементами як окремої галузі, так і економіки в цілому. Від рівня їх розвитку залежить рівень національної економіки, а отже рівень життя та розвитку суспільства. За останні три роки кризова ситуація в економіці гранично загострилася, а актуальність проблеми розвитку вітчизняних підприємств досягла граничних масштабів.

В роботі проведено системне дослідження основних причин кризового стану економіки України та визначено напрями його подолання. Для цього були розглянуті такі фактори впливу на стан економіки:

- а) загострення конкуренції на ринку міжнародного розподілу праці;
- б) зростання тиску холдингів та корпорацій;
- в) стратегія розвитку країни;
- г) основні моделі трансформування економіки: шокова терапія та градуалізм;
- д) механізм забезпечення добросовісної конкуренції на ринку;
- е) людський капітал;
- ж) державна фінансова політика.

Дослідження взаємозв'язку між вказаними факторами та тенденціями розвитку підприємств виконувалося по такій схемі: окремий фактор → державні засоби реагування на нього → ефективність використання державних засобів → показники стану підприємства. Установлено, що перехід від планово-адміністративної до ринкової економіки в Україні був недостатньо підготовленим. Стратегія розвитку країни виявилася запізнілою та недостатньо ефективною. Вона не могла в повній мірі враховувати вплив основних зовнішніх факторів сучасності – гострої конкуренції на міжнародному ринку розподілу праці, зростаючого впливу сильних держав (включаючи режим вільної торгівлі з ЄС) і українських ТНК на економіку країни. Недостатньо ефективна державна політика й контроль за ходом перетворень з боку держави та суспільства обумовили стихійність ринкових перетворень. Це призвело до структурних змін в економіці, що характеризуються створенням ТНК та холдингів в базових та експортно орієнтованих галузях: теплоенергетика, добувна (вугілля, руда, нафта, газ), металургія, АПК. Інші галузі, особливо машинобудівна, являються залежними від ТНК, а їх підприємства поступово зникають або наближаються до цієї грані.

Таким чином, тільки відповідальна політика держави, чітка стратегія економічного розвитку України здатні консолідувати суспільство для виходу із системної кризи шляхом відтворення підприємств національної економіки.

## **КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ**

**Кузьменко Л.В., Шапран О.Є.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Питаннями розвитку вітчизняної економіки, її конкурентоспроможності займалися відомі вчені-економісти, в тому числі В.М. Геєць, Б.В. Губський, Б.М. Данилишин, Я.М. Жаліло, І. В. Крючкова, П.Г. Перерва, Ю.В. Полунєєв, В.В. Стадник, Л.І. Федулова, О.О. Шапуров та ін.

Видний вчений М. Портер наголошував, що саме конкурентоспроможність економіки (КСЕ) дозволяє державі досягнути головної мети – забезпечити власним громадянам достатньо високий та зростаючий рівень життя.

Як відмічено в роботах ряду авторів, КСЕ залежить від впливу зовнішніх та внутрішніх факторів. До зовнішніх будемо відносити: загострення конкурентної боротьби на ринку міжнародного розподілу праці; зростання впливу розвинутих країн та транснаціональних корпорацій (ТНК); зміна технологічних укладів завдяки втіленню інновацій в організаційні та технологічні процеси в різних сферах людської діяльності; ефективність використання людського капіталу. До внутрішніх факторів, в першу чергу, віднесемо такі: економічний, соціальний та політичний стан в країні; наявність ресурсів (людських, природних, технічних, фінансових); наявність стратегії розвитку економіки та суспільства; державна політика в області економіки та відтворення людських ресурсів як основного капіталу держави.

Відмітимо особливі умови впливу вказаних факторів на КСЕ України, які, на нашу думку, недостатньо враховувалися та привели до кризових явищ:

- а) тісний взаємозв'язок зовнішніх та внутрішніх факторів;
- б) економіка України, як складова економіки СРСР, не була конкурентоспроможною, не могла швидко інтегруватися до світової економіки;
- в) час вимагав від держави чітких дій по забезпеченню умов для проведення реформ і консолідації зусиль суспільства.

Замість цього – недостатньо ефективна політика держави, що обмежувалася, в основному, нераціональним використанням монетарної та фіскальної політики, відсутність чіткої стратегії перебудови економіки та непрозора приватизація державної власності, патерналізм суспільства та відсутність історичного досвіду в питанні перебудови. Вказані моменти породили стихійність ринкових перетворень в економіці України.

Саме, стихійність, недостатня контрольованість трансформаційних змін з боку держави та суспільства призвели до процесу деіндустріалізації економіки, поглиблення кризових явищ у всіх сферах життя країни: економічній, соціальній, політичній. Питання досягнення КСЕ на сьогодні залишається першочерговим у справі забезпечення успішного існування України.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ДІЛОВОЇ АКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЗА УМОВ РИЗИКУ**

**Кузнецова А.Ф.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

До показників ділової активності підприємства належать: коефіцієнти оборотності активів, оборотності кредиторської та дебіторської заборгованостей, фондівдача, строк погашення дебіторської та кредиторської заборгованостей, коефіцієнти рентабельності активів та власного капіталу тощо. Підвищення економічної ефективності підприємства за умов нестабільної ринкової кон'юнктури значною мірою забезпечується удосконаленням планування показників ділової активності [1].

Прогнозування показників ділової активності підприємства повинно відбуватися з урахуванням ймовірності зміни стану зовнішнього та внутрішнього середовищ підприємства. Методологічною основою для цього є платіжна матриця, в якій систематизуються комплекси альтернативних господарських рішень підприємства в залежності від стану середовища [2]. Застосування платіжної матриці дозволяє обрати відповідну стратегію за умов ризику, ґрунтуючись на критеріях Вальда, оптимізму, Севіджа, Гурвіца.

Особливістю прогнозування показників ділової активності підприємства є необхідність постійного моніторингу прогностичної моделі умовам господарювання. При виявленні значних розбіжностей між плановими та фактичними показниками рекомендується залучати експертів для коригування прогнозних значень. На практиці для цієї мети застосовують методичний інструментарій адаптивного прогнозування, зокрема метод автоматичного контролю Тригга. Також при прогнозуванні показників ділової активності слід мати на увазі, що ці показники не нормуються, тобто для кожного стану середовища оптимальними буде своє значення показника. Багатоваріантність прогнозних значень показників ділової активності забезпечує високу якість планування на підприємстві, що, у свою чергу, дозволяє суттєво підвищити економічну ефективність господарської діяльності підприємства.

### **Література:**

1. Кобелев В.М. Шляхи підвищення економічної ефективності підприємства / В.М. Кобелев, І.Ю. Мірошніченко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Х.: НТУ «ХПІ». – 2015. - № № 60' (1169). – С. 73–77.
2. Ларка Л.С. Обґрунтування стратегії вибору інноваційних проектів за умов ризику / Л.С. Ларка // Тези доповідей міжнар. науково-практичної інтернет-конференції [«Стратегія підприємства в контексті підвищення його конкурентоспроможності»], (Донецьк, Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, 12 -15 лютого 2012 р.). – Донецьк, 2012. – С. 191 – 193.

## **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЛІКУ ВИТРАТ**

**Куліш О.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У роботі здійснено узагальнення та систематизація сучасних проблем системного підходу до організації обліку та управління витратами на підприємстві, серед яких основними є висвітлення проблем категорійних тлумачень витрат, класифікації та інших проблемних питань, пов'язаних з організацією обліку витрат. Використання системного підходу до організації обліку витрат передбачає вирішення теоретичних, концептуальних, організаційних та методичних завдань, необхідних для досягнення ефективної організації обліку, серед яких виділяють наступні: визначення сутності й ознак класифікації витрат; вивчення впливу особливостей організації і технології виробництва на побудову обліку витрат; обґрунтування напрямів удосконалення методики синтетичного й аналітичного обліку витрат, їх відображення у звітності; розробка практичних рекомендацій щодо застосування інформаційного моделювання та запровадження автоматизованого обліку витрат на підприємстві. Зважаючи на наукові дослідження вітчизняних та зарубіжних авторів [1, 2, 3, 4, 5] стосовно організації обліку витрат в контексті системного підходу, у роботі висвітлені наступні основні проблемні аспекти, що залишаються актуальними та найбільш поширеними: визначення економічної сутності поняття «витрати»; визначення класифікаційних ознак та напрямів групування витрат та удосконалення класифікації витрат; удосконалення методики розподілу витрат на змінні та постійні; систематизація методів обліку витрат і методів калькулювання собівартості продукції, розподілу витрат та бюджетування; обґрунтування шляхів удосконалення методології синтетичного й аналітичного обліку витрат; удосконалення методики збору та аналізу інформації про витрати та запровадження автоматизованого обліку витрат на підприємстві. Як висновок, можна зауважити, що з точки зору економічної теорії головним питанням для додаткового розгляду залишається формування єдиного понятійно-категорійного апарату щодо об'єкту дослідження, який не містив би суперечностей, був зрозумілим та запобігав викривленню інформації.

### **Література:**

1. Прохар Н.В. Облік доходів, витрат і фінансових результатів: проблеми теорії та практики: [моногр.] / Н.В. Прохар, Ю.О. Ночовна. – П.: РВВ ПУЕТ, 2011. – 257 с.
2. Стригуль Л. С. Актуальні проблеми системного підходу до організації обліку доходів, витрат і фінансових результатів діяльності підприємств / Л. С. Стригуль, В. П. Остапенко // Вісник НТУ «ХПІ»: зб. наук. пр. Темат. вип.: – Х.: НТУ «ХПІ». – 2014. – № 37 (1080). – С. 116-120.
3. Кондрич В. І. Проблематика обліку витрат та її представлення в наукових працях вітчизняних і зарубіжних вчених / В. І. Кондрич // Сталий розвиток економіки. – 2014. – № 2. – С. 160-167.
4. Югас Е. Ф. Системний підхід до формування витрат підприємства і собівартості продукції / Е. Ф. Югас // Збірник наук. праць Черкас. держ. технол.о ун-ту. Сер.: Ек. науки. – 2011. – Вип. 29(1). – С. 184-189.
5. Пугаченко О. Б. Системний підхід до розвитку обліку в системі управління процесом матеріального забезпечення, монографія / О. Б. Пугаченко [Електронне джерело]. – Режим доступу: [dspace.kntu.kr.ua](http://dspace.kntu.kr.ua).

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА МАШИННО-ТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКОЙ**

**<sup>1</sup>Куттор Даниэль, <sup>2</sup>Перерва П.Г.**

**<sup>1</sup>Мишкольцский университет, г. Мишкольц**

**<sup>2</sup>Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків**

Сельское хозяйство Украины находится в затажном кризисе, точкой отсчета которого можно с уверенностью назвать конец прошлого столетия. На конец 2015 г. из активного сельхозоборота выведено порядка 60% посевных площадей, они просто заброшены. В ряде регионов площадь посевов зерновых сократилась в 5-10 раз. Субсидирование сельского хозяйства – общепринятая практика, в том числе и в «показательных» развитых странах. Но если в США доля господдержки в расчете на единицу произведенной сельхозпродукции составляет 37,2%, то в Украине – всего лишь несколько процентов. Удельный вес техники, которая отработала свой физический ресурс, увеличивается. Так, в настоящее время по данным Министерства аграрной политики и продовольствия Украины около 90% имеющихся в сельскохозяйственных предприятиях видов техники полностью исчерпали свой технический ресурс.

Анализируя наличие машин по категориям хозяйств можно отметить, что большая их часть сосредоточена на негосударственных сельскохозяйственных предприятиях. Так 56,1 % тракторов находится в распоряжении именно таких предприятий, 3,4 % – в государственных сельскохозяйственных предприятиях, 46,9% – в хозяйствах населения, в отношении комбайнов, то 66,2% используется негосударственными сельскохозяйственными предприятиями, 3,1 % – государственными предприятиями и 28,7 % – хозяйствами населения.

Обеспечения аграрных товаропроизводителей ресурсами в настоящее время должно направляться на создание условий для эффективного ведения сельскохозяйственного производства за счет мощной технической базы и позволять действенное воспроизводство ресурсов. Для этого нужно сформировать и обеспечить функционирование соответствующих рынков ресурсов для аграрного производства: технических средств; средств защиты растений, органических и минеральных удобрений; горюче-смазочных материалов; технико-технологических услуг.

### **Литература:**

1. Перерва П. Г. Трудоустройство без проблем (искусство самомаркетинга) / П. Г. Перерва.- Х.: Фактор, 2009.- 480 с.
2. Механізм управління потенціалом інноваційного розвитку промислових підприємств: монографія / Ю. С. Шипуліна, С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, О. П. Косенко та ін.; за ред. к.е.н., доцента Ю. С. Шипуліної. - Суми: ТОВ «ДД «Папірус», 2012. - 458 с.
3. Економіка і маркетинг виробничо-підприємницької діяльності: Навч. посібник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Гаврись О. М., проф. Погорелова М. І. – Харків : НТУ «ХПІ», 2004. – 640 с.
4. Погорелов И. Н. Экономика и организация труда / И. Н. Погорелов, Н. И. Погорелов, П. Г. Перерва, А. М. Колот, С. А. Мехович [Монография].- Харьков : Фактор, 2007.- 640с.

## НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ

Кучинський В.А.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У сучасних умовах господарювання ефективність використання трудового потенціалу визначає результати діяльності підприємств та можливість соціально-економічного зростання економіки загалом [1]. Трудовий потенціал є наявною і можливою в майбутньому кількістю та якістю праці, якою володіє суспільство, колектив організації, індивід за даного рівня розвитку науки і техніки. Економічна сутність трудового потенціалу полягає в тому, що він, виступаючи у формі діючої робочої сили, створює матеріальні й духовні цінності, а як потенційна робоча сила – здатний їх виробляти [2]. Під використанням трудового потенціалу розуміють ступінь його залучення до суспільно корисної діяльності та ефективності застосування в економіці, тобто реалізовану трудову активність. Основними напрямками підвищення ефективності використання трудового потенціалу є: 1. Збільшення якості робочої сили – сукупності людських характеристик, що виявляються у процесі праці. Від рівня якості робочої сили залежить продуктивність використання матеріальних, технічних і людських ресурсів [3, 4]. 2. Раціоналізація розподілу трудового потенціалу. Залучення трудового потенціалу до суспільно корисної праці значною мірою залежить від того, наскільки раціонально він розміщений і розподілений. В розподілі трудового потенціалу важливу роль відіграє міграція населення, соціально-економічна суть якої полягає у забезпеченні кількісної та якісної відповідності між потребою у робочій силі та наявністю її у різних регіонах [5, 6]. 3. Мотивація трудової активності – це процес свідомого вибору певної лінії поведінки з метою підвищення продуктивності праці зайнятого населення та активності безробітного у сфері пошуку роботи та підвищення конкурентоспроможності [2, 7, 8]. 4. Оптимізація трудового процесу. Одним з важливих резервів підвищення ефективності використання трудового потенціалу, який пов'язано з інтенсифікацією праці на основі зміни її змісту, є застосування в практичній діяльності методів економіко-математичного моделювання та комп'ютерної техніки [9].

### Література:

1. Дяченко Т.А. Конкурентні стратегії промислових підприємств, що надають ремонтні послуги / Т.А. Дяченко // Бізнес Інформ. – Харків: ВД «Інжек», 2015. – №6. – С. 150-154.
2. Васильченко В.С. Управління трудовим потенціалом: Навч. посіб. / В.С. Васильченко, А.М. Гриненко, О.А. Грішнова, Л.П. Керб. – К.: КНЕУ, 2005. – 403 с.
3. Кучинський В.А. Визначення напрямків розвитку кадрового потенціалу підприємства / В.А. Кучинський, О.В. Мазенков, І.С. Локтіонова // Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – №64. – С. 148-154.
4. Кучинський В.А. Управління кадровим потенціалом підприємства / В.А. Кучинський, І.С. Білоцерківська // Вісник НТУ «ХПІ». – 2014. – №64. – С. 135-141.
5. Максименко Я.А. Миграционные процессы в Украине: проблемы и перспективы / Я.А. Максименко, И.И. Хайло // Вісник НТУ «ХПІ». Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №23 (1066). – С. 40-47.
6. Максименко Я.А. Зовнішня міграція в Україні: сприяння розвитку чи бар'єр? / Я.А. Максименко // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2012. – Т. 2, №5. – С. 240-244.
7. Гуцан О.М. Мотиваційний потенціал працівника як резерв розвитку підприємства / О. М. Гуцан // Економічні науки. Серія: «Економіка та менеджмент». – Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2014. – Випуск № 11 (42).
8. Гуцан А.Н. Оценка эластичности мотивационных мероприятий на промышленном предприятии [Електронний ресурс] / А.Н. Гуцан, П.Г. Перерва // Економіка: реалії часу. – Одеса: ОНПУ, 2013.–№4(9). – С.37-48. – Режим доступу до журн.: [www.economics.opu.ua/2013/n4.html](http://www.economics.opu.ua/2013/n4.html).
9. Скворчевський О.Є. Оптимізаційні методи і моделі в економіці і менеджменті: текст лекцій курсу «Економіко-математичні методи та моделі» / О.Є. Скворчевський. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – 76 с. // Режим доступу: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/7765>.

## **ВИБІР НАДІЙНОГО ПОСТАЧАЛЬНИКА ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Кучіна С.Е., Манойло А.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуті питання обрання надійного постачальника матеріальних ресурсів для безперебійної роботи підприємства.

Завдання вибору та оцінювання постачальника пов'язано з пошуком потенційних постачальників та порівняльним аналізом їх конкурентних переваг. Ефективний вибір постачальника залежить від оцінювання його спроможності задовольняти такі критерії: ритмічність та надійність поставки; якість продукції; повнота асортименту; ціна поставки; ціна транспортних послуг; періодичність поставки; відстань до постачальника; мінімальна партія поставки; умови оплати; фінансове становище постачальника, його кредитоспроможність та ін.

У літературі представлені такі методи вибору постачальників [1-3]:

- методи показників [1, с. 347];
- статистичні методи;
- моделі математичного програмування;
- методи штучного інтелекту.

Найчастіше, вибір постачальника здійснюється за допомогою розрахунку рейтингу постачальника. Спершу визначають, на підставі яких критеріїв буде прийматися рішення про перевагу того чи іншого постачальника. Далі йде оцінка постачальників за заданими критеріями. При цьому вагу того чи іншого критерію в загальній їхній сукупності визначають експертним шляхом. Рейтинг визначають підсумовуванням добутків ваги критерію на його оцінку для даного постачальника. Розраховуючи рейтинг різних постачальників і порівнюючи отримані результати, визначають найкращого партнера. Більш високий рейтинг постачальника свідчить про його перевагу. Але для розрахунку рейтингу можна використати й іншу систему оцінок, при якій більш високий рейтинг свідчить про більший рівень негативних якостей постачальника. У цьому випадку перевагу варто віддати тому постачальнику, який має найменший рейтинг[3].

Отже, вибір вдалих постачальників позитивно впливає як на зниження витрат підприємства, підвищення рентабельності так і на його успіх у конкурентній боротьбі.

### **Література:**

1. Крикавський Є. Логістичне управління: Підручник – Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005. – 684 с. 2. Л. Б. Миротин, Ї. Э. Ташбаев. Системный анализ в логистике: Учебник. / М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 480 с. 3. Методичні вказівки до розрахунково-графічної роботи (контрольної роботи) з дисципліни «Аналіз ефективності логістичних систем» (для студентів 5 курсу заочної форми навчання із спеціальності 8.03060107 «Логістика») / Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Н. У. Гюлев. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 15 с.

## **ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ ПІДПРИЄМСТВ ТОРГІВЛІ**

**Кушнір Т.Б.**

*Харківський державний університет харчування та торгівлі,  
м. Харків*

Сьогодні кожному підприємству зрозуміло, що інформаційні технології відіграють вирішальну роль у його розвитку. Для підприємств торгівлі їх використання у своїй діяльності не тільки актуально, а й стратегічно важливо у зв'язку з появою так званої “електронної економіки”, яка, передусім, задає принципово новий вимір розвитку сфери товарного обігу. Інформаційні «новинки» навіть змінюють уявлення споживача про торговельний бізнес. Чого варта лише Інтернет-торгівля, яка в сучасних умовах є одним з найактивніших інструментів для ведення бізнесу. Метою тез є вивчення впливу і можливості застосування сучасних інформаційних технологій у діяльності підприємств торгівлі задля досягнення конкурентних переваг.

Дослідження тенденцій розвитку торгівлі, підтверджують виокремленні класиками конкуренції (Портер, Міллер) роздуми щодо впливу інформаційних технологій взагалі на конкуренцію та конкурентні переваги. Відбувається зміна “обличчя” торговельної послуги, встановлюються нові правила конкуренції між підприємствами, на основі нових методів продажу з'являються нові види бізнесу (Інтернет-торгівля), створюються конкурентні переваги, які надають нові можливості перевершити конкурентів у продуктивності, більш гнучким стає інфраструктурне забезпечення реалізації торговельної послуги.

Можна виділити окремі сфери у діяльності підприємства (це логістична, комунікаційна та фінансова), які сприяють досягненню конкурентних переваг у процесі реалізації товарів через втілення інформаційних технологій під час здійснення різноманітних транзакцій.

Реалізація логістичних транзакцій пов'язана з управлінням ланцюгом постачання товарів та складським обліком для його забезпечення за допомогою технологій штрих-кодування, QR-кодування, використання сервісу поштово-логістичних компаній, експрес-доставки, пошто матів та т. ін. Вдала реалізація комунікаційних транзакцій забезпечується чіткою організацією торговельно-технологічного процесу з конкретно інформаційною підтримкою в Інтернеті через електронні представництва, сайти, Web-вітрини, Web-каталоги, систему інтерфейсу, наявність електронного кошику, використання мобільних додатків і корпоративного програмного забезпечення, пов'язаного з бек-офісом. Щодо реалізації фінансових транзакцій, то їх конкурентоспроможність залежить від специфіки систем взаєморозрахунків, які являють собою сукупність платіжних інструментів (банківські перекази, електронні гроші, електронні чеки, платіжні картки, смарт-картки, мобільний банкінг, та ін. на ринку платіжних систем).

Отже, сьогодні усі підприємства торгівлі вже чітко усвідомлюють роль інформаційних технологій у наявності та зміцненні конкурентних переваг, але тільки ті, що зможуть тримати під контролем стрімкість їх змін, залишаться в змозі продовжувати конкурентну боротьбу на рівних.



## **ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОЧОЇ СТРУКТУРИ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ**

**Ларка Л.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розроблення робочої структури інноваційного проекту здійснюється у межах процедури структуризації проекту. Особливої актуальності ці питання набувають при визначенні економічної ефективності портфелю інноваційно-інвестиційних проектів [1]. Робоча структура є базою для подальшого структурування проекту за виконавцями та витратами [2]. Саме тому до її розроблення необхідно підходити відповідально.

Основна вимога до робочої структури проекту – дотримання комплексності та системності при групуванні проектних робіт. Наприклад, традиційно в робочій структурі проекту зі створення нової модифікації товару передбачають такі блоки робіт: встановлення мети проекту, визначення можливостей реалізації проекту, попередній розрахунок техніко-економічних параметрів нової модифікації, дослідження ринку, створення проектної команди, планування робіт, розробка нової модифікації, забезпечення виходу нової модифікації на ринок. Саме в розрізі запропонованих вище блоків робіт доцільно здійснювати ефективність робочої структури проекту. Ефективність цілевстановлення оцінюють за допомогою SMART-аналізу. Можливість реалізації проекту оцінюють за основними областями управління: виробництво, кадри, фінанси, маркетинг, інновації. Ефективність попереднього техніко-економічного обґрунтування оцінюється за допомогою показників якості продукції, її конкурентоспроможності. Ефективність маркетингового дослідження визначається традиційним шляхом: визначають співвідношення прирощення прибутку підприємства за рахунок проведення маркетингових досліджень та бюджету маркетингового дослідження.

Ефективність створення проектної команди оцінюється за допомогою показників синергетичного ефекту. Ефективність планування робіт оцінюється за критеріями обґрунтованості планових показників та їх реалістичності.

### **Література:**

1. Васильцова С.О. Визначення соціально-економічної ефективності портфелю реальних інноваційно-інвестиційних проектів / С.О. Васильцова, Р.Г. Майстро // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Х. : НТУ «ХПІ», 2014. – № 64 (1106). – с. 102. –108.
2. Ларка Л.С. Структуризація проектів як інструмент удосконалення інноваційної діяльності підприємства / Л.С. Ларка // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей XXIV міжн. наук.-практ. конференції, Ч.ІІІ (18-20 травня 2016 р., Харків) / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків, НТУ «ХПІ» , С. 198.

## **ОСОБЛИВОСТІ РІВНОВАГОВОГО АНАЛІЗУ В БАГАТОНОМЕНКЛАТУРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Ларка М.І., Сударкіна С.П., Феррара А.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Рівноваговий аналіз в умовах, коли підприємство виробляє і реалізує лише один вид продукції, тобто, в умовах монономенклатурного виробництва, зазвичай не потребує значних затрат часу і не викликає ніяких особливих складностей. Однак в практичній діяльності підприємств такі випадки трапляються вже й не так часто. Більш звичною є ситуація, коли підприємство виробляє і реалізує декілька різних видів продукції. В цьому випадку проведення аналізу беззбитковості потребує додаткових вихідних даних, розрахунків і припущень. Окрім величини сумарних постійних витрат підприємства, оптових цін підприємства кожного виду продукції, тобто, цін реалізації (без НДС) і питомих змінних витрат для кожного виду продукції для визначення точки беззбитковості по підприємству в цілому необхідно знати ще і так звану структуру продажів, тобто, питому вагу виручки від реалізації кожного виробу в загальній сумі виручки від реалізації всіх виробів. Послідовність розрахунків в цьому випадку має наступний вигляд. Спочатку розраховується обсяг виробництва, що забезпечує беззбитковість по підприємству в цілому в умовних одиницях продукції, шляхом ділення величини сумарних постійних витрат підприємства на середньозважену величину питомого маржинального прибутку. Середньозважену величину питомого маржинального прибутку розраховуємо як суму добутків питомих маржинальних прибутків по кожному з видів продукції на їх планову (бажану чи очікувану) питому вагу виручки від реалізації в загальній сумі виручки від реалізації (без НДС) всіх виробів впродовж планового періоду чи періоду, що розглядається в долях одиниці.

Перемноживши обсяг виробництва, що забезпечує досягнення точки беззбитковості по підприємству в цілому в умовних одиницях продукції на відповідну величину питомої ваги виручки від реалізації кожного виробу в загальній сумі виручки від реалізації всіх виробів (без НДС) отримаємо ту кількість одиниць кожного виду продукції, яку підприємству необхідно виробити і реалізувати для забезпечення беззбитковості підприємства в цілому при даній структурі виробництва і продажів. Отримані результати округляються до найближчого цілого числа за звичайними правилами округлення.

При цьому треба мати на увазі, що отримані в такий спосіб величини є дійсними тільки для даної структури виробництва і продажів. Тобто, при проведенні такого аналізу робиться припущення, що впродовж планового періоду або періоду, що розглядається, структура виробництва і продажів буде залишатися незмінною. Будь-які зміни в цій структурі призведуть до відповідних здвигів положення точки беззбитковості.

## **CVP-АНАЛІЗ В БАГАТОНОМЕНКЛАТУРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

**Ларка М.І., Феррара А.М., Ларка А.В.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Аналіз співвідношення «витрати – обсяг виробництва – прибуток» (CVP-аналіз (costs – volume – profit)) має дуже поширене застосування при підготовці і прийнятті управлінських рішень в різних сферах виробничо-збутової діяльності підприємств. І якщо в монономенклатурному виробництві ця задача вирішується достатньо просто, то в багатноменклатурному виробництві такий аналіз потребує додаткових розрахунків і припущень.

В багатноменклатурному виробництві структура продажів є найбільш важливим фактором при визначенні загальної точки беззбитковості для підприємства в цілому. Різні ціни реалізації і різні питомі змінні витрати призводять до різних значень питомих маржинальних прибутків і коефіцієнтів маржинальних прибутків. Як наслідок цього положення точки рівноваги і співвідношення «витрати – обсяг виробництва – прибуток» різняться в залежності від відповідної долі виручки від реалізації окремих видів продукції в загальній сумі виручки від реалізації всіх видів продукції тобто від так званої структури продажів.

При проведенні рівновагового аналізу необхідно спочатку визначити планову чи бажану структуру продажів, тобто, питому вагу виручки від реалізації кожного виду продукції в загальній сумі виручки від реалізації всіх видів продукції в оптових цінах підприємства, тобто, без НДС, а потім розрахувати середньозважену величину маржинального прибутку.

Після цього визначається обсяг виробництва і продажів, які забезпечують досягнення точки беззбитковості по підприємству в цілому в умовних одиницях продукції і відповідні обсяги виробництва окремих видів продукції, отримані величини яких округляються, як зазвичай, до цілого числа.

При цьому робиться припущення, що обсяги продажів впродовж всього планового періоду залишаються незмінними. Якщо ж структура продажів буде змінюватися, то й положення точки беззбитковості буде змінюватися. Зміни в структурі продажів впливають також на величину сумарного прибутку підприємства. При цьому необхідно мати на увазі, що зміни в структурі продажів з продукції, яка має більш високий коефіцієнт маржинального прибутку на продукцію з більш низьким його значенням зменшує загальний прибуток підприємства і, відповідно, навпаки – зміни в структурі продажів в сторону продукції з більшим коефіцієнтом маржинального прибутку збільшує загальну суму прибутку.

## **ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ ЯК СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПОПУЛЯРНОСТІ КУЛЬТУРНО-ОСВІТНІХ ЗАКЛАДІВ МІСТА**

**Летуновська Н.Є., Лазоренко В.Є.**

*Сумський державний університет, м. Суми*

У час інформаційного суспільства постає така проблема як зменшення цікавості населення до культурно-освітніх закладів. У місті Суми налічується близько 20 таких закладів: 2 театри, Обласна філармонія, 3 музеї, 2 палаци культури, 5 шкіл естетичного виховання та 5 музичних шкіл та ін. [1]. У період з 13 по 27 лютого 2017 р. авторами було проведене маркетингове дослідження, у рамках якого жителям міста Суми було задано 2 основних запитання: «Які заклади Ви частіше за все відвідуєте?» та «Звідки Ви дізнаєтеся про прем'єри, матчі, новинки?». Відповіді на перше запитання розподілилися таким чином: 15,8% респондентів відвідують театри, 3,6% – Філармонію, 2,6% – відвідують музеї, 2,3% – палаци культури, 1,8% – школи естетичного виховання. У суспільстві тривають негативні тенденції відчуження від культурних благ, які спрямовані більше в бік розважального спрямування. Автори пропонують такі основні інструменти Інтернет-маркетингу, які доцільно використовувати для підвищення популярності культурно-освітніх закладів м. Суми: e-mail-розсилка, реклама в соціальних мережах, контекстна реклама, банерна реклама, відеореклама, створення мобільних додатків. Адже, як показало дослідження, більша кількість респондентів (67% від опитаних) дізнається про культурні заходи з реклами в Інтернет. Чи є ефективною ця реклама? Ми можемо спостерігати в Інтернеті афіші театрів та Філармонії. Ці заклади також мають власні сайти, але проблемою є їх розповсюдження. Важливо створити бонусну систему та купівлю квитків через Інтернет. Це допоможе заощадити час та стимулювати продаж завдяки знижкам (наприклад, як це вже робить мережа кінотеатрів «Планета Кіно»). Існує також низка видів реклами в Інтернет, які дають можливість підвищити рівень обізнаності потенційних клієнтів про певний заклад. Наприклад, для жителів м. Суми цікавими у плані наповнення контенту можуть бути такі соціальні мережі та спільноти, як «RegioNews-Суми» та «Типові Суми» в мережі Вконтакті (до 15 000 осіб) та «Суми», «Суми сьогодні» у мережі Facebook (до 2 000 осіб). Сьогодні набуває популярності розіграш квитків через репости, що допомагає підвищити обізнаність населення про новинки культурно-освітніх закладів. Чим більше людей будуть обізнані про пропозиції закладу, тим більша ймовірність, що кількість відвідувань цього закладу зросте. Створення мобільних додатків є дуже зручним у використанні. Можливе об'єднання всіх культурних центрів м. Суми в один додаток для перегляду всіх квитків, прем'єр, афіш, цін тощо. Такий додаток був би корисним не тільки для жителів, а й гостей міста. Таким чином, місто Суми має значний потенціал до розвитку та просування культурно-освітніх закладів через Інтернет. Розроблення дієвих методів Інтернет-маркетингу є одним з основних завдань культурних центрів.

### **Література:**

1. Загальна характеристика галузі культури міста Суми [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.meria.sumy.ua/index.php?newsid=27632>.

## **ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

**Леус М.М.**

*Львівський інститут МАУП, м. Львів*

Проблема управління інвестиційною діяльністю підприємства є актуальною для будь-якої країни світу. Інвестиційна діяльність - сукупність практичних дій громадян, юридичних осіб і держави щодо реалізації інвестицій. Серед низки проблем, які існують при управлінні інвестиційною діяльністю на підприємстві є недосконалість та неефективність існуючих методик, а також відсутність застосування новітніх методологічних підходів до оцінки ефективності інвестиційних проектів в умовах розвитку ринкових перетворень в Україні. Також однією з проблем управління інвестиційною діяльністю є те, що сучасний фінансовий та інвестиційний менеджмент налічує істотну кількість традиційних показників і критеріїв для оцінки інвестиційних проектів (NPV, PP, IRR, PI тощо), яким властиві певні досить суттєві недоліки, а саме: неоднозначність у визначенні строків для розрахунку показників (NPV, IRR, PI), внаслідок чого один і той самий проект може бути представлений в більш або менш привабливому вигляді; відсутність врахування повного економічного ефекту від реалізації проекту, особливо в період, що виходить за рамки розрахункового; неможливість враховувати вплив ринкових чинників на прибутковість проектів.

Оскільки в управлінні підприємством одним з найважливіших аспектів є інноваційно-інвестиційна складова, то інформаційні технології повинні забезпечувати збирання, реєстрацію, обробку, накопичення і поширення даних щодо інвестиційної діяльності з урахуванням легітимних інтересів зацікавлених сторін. Система ефективного інформаційного забезпечення інвестиційної діяльності на підприємстві дозволить вирішити наступні проблеми:

- зменшення витрат часу на прийняття управлінських рішень щодо інвестування та покращення їх якості;
- збільшення можливостей використання конкурентних переваг підприємства на основі одержаної із зовнішніх джерел інформації (вивчення і аналіз діяльності конкурентів на ринку виробів);
- створення власної структурованої інформаційної бази;
- виявлення нових напрямків діяльності, нових ринків збуту (формування оптимального асортименту продукції та покращення якості виробів);
- використання науково-технічних досягнень, вдосконалення технології виробництва через реалізацію стратегічних цілей інвестиційного планування з оновлення основних фондів виробництва.

### **Література:**

1. Україна. Закон. Про інвестиційну діяльність (*Введений в дію Постановою ВР N 1561-XII ( 1561-12 ) від 18.09.91, ВВР, 1991, N 47, ст.647* }
2. [Електронний ресурс]- Режим доступу: [allrefrs.ru/3-47298.html](http://allrefrs.ru/3-47298.html)

## **ОБЛІК ТА ОЦІНКА РЕЗЕРВІВ ЗРОСТАННЯ ПРИБУТКУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Линник О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У своїй діяльності будь-яке підприємство прагне досягти максимуму прибутку, але це, в свою чергу, безпосередньо залежить від ефективності його діяльності. Ефективність промислового підприємства визначається способом виробництва. Є різноманітні напрями підвищення ефективності виробництва:

- науково-технічний прогрес;
- ресурсозбереження та модернізація устаткування;
- залучення максимального обсягу інвестицій, його ощадливе та раціональне використання;
- підвищення якості продукції і, як наслідок, збільшення обсягу продажу;
- ефективність управлінського чинника [1,2]

Рівень і сума прибутку складаються під впливом безлічі факторів, що впливають на неї як негативно, так і позитивно. Всі фактори, що впливають на прибуток підприємства, поділяються на зовнішні і внутрішні. До зовнішніх факторів належать природні умови, транспортні умови, державне регулювання цін, тарифів, відсотків, податкових ставок та пільг, штрафних санкцій, конкуренція на ринку товарів. Ці фактори не залежать від діяльності підприємства, але суттєво впливають на його прибуток. До внутрішніх факторів відносять обсяги виробництва та реалізації продукції, структура продукції, собівартість продукції, якість продукції, ціни та інше. Внутрішні фактори поділяють на виробничі та невиробничі. Виробничі фактори характеризують наявність та використання засобів і предметів праці, трудових та фінансових ресурсів. Для максимізації прибутку підприємству необхідно насамперед виконати комплекс завдань щодо забезпечення зростання обсягів діяльності, ефективного управління витратами, підвищення ефективності використання техніко-технологічної бази, оптимізації складу та структури обігових коштів, підвищення продуктивності праці та системи управління підприємства [3]. Для обліку прибутку використовують рахунки 79 "Фінансові результати" та 44 "Нерозподілені прибутки (непокріті збитки)".

### **Література:**

1. Дяченко Т. А. Конкурентні стратегії промислових підприємств, що надають ремонтні послуги / Т. А. Дяченко // Бізнес Інформ. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2015. – №6. – С. 150–154.
2. Соколова Л. В. Оцінка виробничого потенціалу машинобудівного підприємства: теоретичний та практичний аспект / Л. В. Соколова, С. І. Архієреєв, Я. А. Максименко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків: НТУ «ХПІ», 2012. – № 51 (957). – С. 131-137.
3. Линник О. І. Облік прибутку та визначення резервів забезпечення прибутковості підприємства / О. І. Линник, О. С. Задорожна // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 26 (1135). – С. 147-153.

## **РОЗРОБКА ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ ДИСТРИБУЦІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ НОВИНОК З УРАХУВАННЯМ ТИПОВИХ ПОМИЛОК ДИСТРИБУЦІЇ**

**Літвиненко М.В., Тарасенко С.М.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Сучасна кондитерська промисловість України належить до галузей, що динамічно розвиваються. Вона окрім забезпечення потреб внутрішнього ринку, також забезпечує значний експортний потенціал, що робить галузь більш чутливою до світових тенденцій розвитку кондитерського ринку.

Уподобання збоку споживачів постійно змінюються, що спонукає виробників значну увагу приділяти оновленню асортименту, розробці нової конкурентоспроможної продукції [1]. Ефективна діяльність кондитерських підприємств сьогодні напряму залежить від грамотної ротації свого асортименту: виводу на ринок цікавих новинок, якими замінюється стара продукція, проведенню різних цінкових акцій. І тут головну роль відіграє розробка інноваційної стратегії дистрибуції кондитерських новинок. На практиці не всі новинки стають хітами продажів і це відбувається в більшості завдяки тому, що унікальність нівелюється типовими помилками дистрибуції: по-перше, найчастіше новий продукт просувають за принципом «аби поставити на полицю», у результаті у неключових магазинах товар продається погано тому, що цільовий споживач там його не купує; відвантаження в магазини є, а продажів «з полки» немає і виникає ефект «непродаваності» товару; по-друге, часто не враховується сезонність товару; по-третє, задача дистрибуції новинок перед торговими представниками ставиться на короткий час. Враховуючи результати роботи українських дистрибуторів кондитерських виробів, пропонуємо при формуванні інноваційної стратегії дистрибуції кондитерських новинок дотримуватися трьох місячного терміну їх виводу по наступним етапах: дистрибуція пакетним асортиментом новинок на рівні 25 % від усіх торгових точок сегменту А згідно ABC-аналізу [2]; загальна дистрибуція усіченим пакетним асортиментом, яка націлена на сегмент В і С, на рівні 50 % дистрибуції; встановлення обсягу продажів новинок у кілограмах.

### **Література:**

1. Великодна О.В. Дослідження особливостей формування програм мерчандайзингу компаніями-дистрибуторами / О.В. Великодна, М.В. Літвиненко, С.В. Чернобровкіна // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №65. – С.24-35. 2. Літвиненко М.В. Інноваційний підхід при оцінці ключового показника ефективності KPI дистрибуторської компанії / М.В. Літвиненко // XXIV міжнародна науково-практична конференція „Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я, мікро CAD 2016”. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2016 – С.13-14.

## МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

Локтіонова О. С.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Методи дослідження економічних процесів часто базуються на використанні математичних моделей. Такі моделі дають кількісну оцінку проблеми і служать основою для прийняття раціонального можливо оптимального управлінського рішення. Наскільки обґрунтовані ці рішення, чи є вони найкращими з можливих, чи враховані і зважені всі фактори, що визначають оптимальне рішення, який критерій, що дозволяє визначити, чи дійсно дане рішення найкраще. Всі ці питання мають велике значення для керівників підприємств, і відповідь на які можна знайти за допомогою методів дослідження операцій, процесів та систем управління. Математичні моделі забезпечують систематичне осмислення проблем і дозволяють одночасно враховувати більшість чинників їх формування. Разом з тим, розкриваючи всі передумови, вони стають більш вразливими для критики порівняно з умоглядними моделями, де вихідні пункти міркувань формулюються їх розробниками. Близькі до практики рекомендації можуть бути отримані, якщо при побудові моделі прийняття рішень застосовують не тільки оптимізаційні алгоритми, а також облік істотних структурних елементів спостережуваного фрагмента реальності. В результаті формується імітаційна модель прийняття рішень. Завдяки комп'ютерним технологіям відроджується математичне модельне мислення. Широкі можливості комп'ютерного імітаційного моделювання призводять до розробки все більш складних конструкцій моделей. Це породжує додаткові проблеми не тільки для програміста, але і для користувача. Кількісне визначення параметрів моделі стикається з дедалі більшими труднощами. Тому часто доводиться звертатися за відсутньою інформацією до експертів. Слабким місцем математичних моделей прийняття рішень є не тільки проблема визначення параметрів, але і лежить глибше недосконалість оціночних теорій як основи їх конструкцій. Потенційна можливість математичного моделювання будь-яких економічних об'єктів і процесів не означає її успішної реалізації при даному рівні економічних і математичних знань, наявної конкретної інформації та обчислювальної техніки. Завжди існуватимуть ще неформалізовані проблеми, а також ситуації, де математичне моделювання недостатньо ефективно. Тим не менш математичне моделювання залишається одним із найбільш затребуваних методів дослідження операцій в економіці.

### Література:

1. Кремер Н.Ш. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие для вузов /Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. — М: ЮНИТИ, 2005. — 407 с. 2. Оптимізаційні методи і моделі в економіці і менеджменті : текст лекцій з курсу «Економіко-математичні методи та моделі» / О.Є. Скворчевський. — Харків : НТУ «ХПІ», 2014. — 76 с. 3. Хан Т.Ф. Управління заходами енергозбереження на машинобудівних підприємствах в умовах їх недостатнього фінансування // Бізнес інформ.— Харків: ХНЕУ, 2014 - № 7 (438). — С. 118-122



## **ВИСВІТЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОЦЕСУ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ**

**Лук'яниця А.Ю.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Глобальні інноваційні мережі впливають на національні та регіональні інноваційні системи. Інноваційні мережі часто виступають у вигляді вузлів, що пов'язують через кордони регіональні і національні системи інновацій і різних суб'єктів інноваційної діяльності в різних країнах: малі високотехнологічні підприємства, університети, дослідницькі центри і урядові інститути.

Необхідно дослідити, що ж найбільш впливає на інноваційний розвиток. До числа найважливіших чинників, що впливають на інновації, відноситься політична воля, прийняття своєчасних, ефективних і соціально - збалансованих рішень на політичному рівні, розвиток підприємницької активності у населення [1]. Від них безпосередньо залежить те, яким чином проводиться модернізація економіки, її інфраструктури та технологічного базису.

На наш погляд, важливо відзначити цільові установки процесів модернізації, які в рамках ЄС в його Рамковій програмі [2], охоплюють найбільш актуальні напрямки. У їх числі - здоров'я; продовольство, сільське господарство та біотехнології; інформаційні та телекомунікаційні технології; нанотехнології, матеріали та нові технології виробництва; енергетика та навколишнє середовище; транспорт, включаючи авіацію; соціально-економічні та гуманітарні науки; космічний простір і безпека [3].

Категоріальна матриця всесвітніх інноваційних процесів демонструє комплексний підхід до трактування глобалізації інноваційних процесів, що дозволяє розкрити його як складний, нелінійний, суперечливий процес, що відображає інноваційну складову процесу глобалізації.

### **Література:**

1. Савченко О.И., Верютина В.Ю., Источники формирования технологического потенциала предприятия // Стратегии инновационного развития экономики. Часть 2. Стратегические ориентиры развития инновационной деятельности.- [Монографія] / Под науч. ред. П.Г.Перервы, О.И.Савченко.- Х.: «Щедра садиба плюс», 2013. – С. 141-153.
2. Savchenko O., Arkhieriiev S., Prospects and Challenges of Restructuring Transaction Sector Under the Effect of the EU-Ukraine Association Agreement // Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. – Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, 2016. – Nr 272.— P. 143-152.
3. Savchenko O., Kalantaridis C., Developing Kharkiv regional innovation ecosystem and entrepreneurship support/ O. Savchenko, // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Економіка. – Івано-Франківськ, 2015. – Вип. 14. – С. 98-104.

## ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ УКРАЇНИ

Лучна Є. О., Лященко А. О., Марчинюк М. С.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуто питання розвитку туристичного сектору України. За останні роки число туристів на світовому туристичному ринку збільшилося у 4 рази, а доходи від туризму - більш ніж у 25 разів. Ринок туристичних послуг є високоприбутковим ринком і входить в число трьох найбільших ринків експортних галузей, порівнянними по ефективності інвестиційних вкладень з нафтогазовидобувної промисловістю і з автомобілебудуванням, питома вага яких в світовому експорті 11% і 8,6%, відповідно. Для 38% країн світу туризм - головне джерело доходу, а для 83% держав туризм входить в ТОП-5 головних джерел доходу. Західноєвропейські країни займають перше місце з розвитку міжнародного туризму (70%), далі йдуть країни Північної Америки (20%), Австралії, Африки та Азіатські країни (10%). За даними Всесвітньої туристичної організації (ЮНВТО), частка туристичної галузі у ВВП України складає близько 2 %, що свідчить про те, що використання туристичного потенціалу країни здійснюється неповною мірою.

Туристична галузь в Україні формується за рахунок трьох складових: виїзного (зарубіжний); внутрішнього та в'їзного (іноземний) туризму, при чому виїзному туризму належить частка в 41 % від загальної кількості туристів. Маємо констатувати, що загальні тенденції змін зарубіжного та іноземного туризму склалися наступним чином

Громадяни України, які виїжджали за кордон	Кількість іноземних громадян, які відвідали Україну
2012 до 2013 - +13%;	2012 до 2013 - +0,9%;
2013 до 2014 - +7,5%;	2013 до 2014 - +0,7%;
2014 до 2015 - +10%;	2014 до 2015 - +0,7%;
2015 до 2016 – зменшення на 6,3%	2015 до 2016 – зменшення на 94,5%.

За результатами досліджень маємо зробити висновок, що сучасна індустрія туризму є одним з найбільших секторів світової економіки. За останні три десятиліття число туристів у світі збільшилася майже в 4 рази, а доходи від туризму - більш ніж в 25 разів. Конкретизовано, що туристичні послуги в Україні формуються за рахунок трьох складових: виїзного, в'їзного туризму та внутрішнього. Визначено, що частка туристичної галузі у ВВП України складає близько 2 %, що свідчить про те, що використання туристичного потенціалу країни здійснюється неповною мірою, оскільки кількість виїзних туристів зменшилась на 6,3%, зменшення в'їзного туризму склало майже 95%.

### Література:

1 Мірошник М. В. Сфера туристичних послуг як об'єкт дослідження: проблеми та напрямки розвитку. М. В. Мірошник, Є. О. Лучна // Матеріали міжнародної науково-практичної Internet-конференції «Менеджмент та маркетинг у складі сучасної економіки, науки, освіти, практики», 26 – 27 березня 2016 року. - Х.: Вид-во НФаУ.- 2016. – С.508 - 515.

## **СУТНІСТЬ ОСНОВНИХ СКЛАДОВИХ ВНУТРІШНЬОГО РИНКУ УКРАЇНИ**

**Магас Н.В.**

*Львівський інститут МАУП, м. Львів*

Функціонування внутрішнього ринку України відбувається під впливом глобалізаційних та інтеграційних процесів, зростання циклічності фінансових криз національної економіки. Це призвело до того, що внутрішній ринок України є надзвичайно залежним від зміни кон'юнктури світового ринку, який приносить нові ризики і загрози національній економіці України.

Для того, щоб краще зрозуміти сутність внутрішнього ринку України пропонуємо розглянути основні його складові. Споживчий ринок задовольняє матеріальні та духовні потреби кінцевого споживача, переважно населення товарами та послугами. Споживчий ринок є надзвичайно містким і різноманітним, формує пропозицію і попит на товари.

Ринок засобів виробництва пропонує основні засоби такі як, машини, устаткування, будівлі тощо і предмети праці сировину, матеріали, напівфабрикати тощо. Ринок робочої сили виступає посередником між працедавцем та працівником. Ринок нерухомості полягає у наданні послуг фізичним і юридичним особам з приводу оренди, придбання або продажу будинків, квартир, офісів, виробничих приміщень, складів тощо. Ринок землі і природних ресурсів більш розвинутий у мегаполісах, місцях багатих на корисні копалини, природні ресурси, особливістю цього ринку є його обмеженість та висока вартість.

На фінансовому ринку відбувається купівля продаж фінансових активів (грошей як в національній так і в іноземній валюті, цінних паперів (дольових і боргових), страхових свідоцтв, депозитів, дорогоцінних металів і коштовного каміння. Залучення фінансових інвестицій в економіку країни дасть можливість суб'єктам внутрішнього ринку впроваджувати інновації у свою діяльність технологічних, матеріальних, комунікаційних, інформаційних, які в свою чергу прискорять процеси розширеного відтворення національного виробництва.

Майбутнє за ринком інтелектуального капіталу, тільки інтелектуальний капітал використовуючи свої творчі здібності може розробляти нові ідеї, які потім впроваджувати в життя і цим самим мати сучасні механізми впливу та реагування на ризики і загрози, які виникають. Кожен працівник має певні знання та цього замало, потрібно ще вміти застосовувати їх, бути готовим до роботи і труднощів, які можуть виникнути в процесі роботи, готовність до роботи в команді. Саме ключові компетенції кожного працівника дадуть синергетичний ефект використання інтелектуального капіталу суб'єкта господарювання, що призведуть до успіху його діяльності.

### **Література:**

1. Магас Н. В. Теоретичні основи дослідження внутрішнього ринку України в умовах глобалізації національної економіки / Н. В. Магас // Інвестиції: практика та досвід. – 2015. - № 18. – С. 73-76. Режим доступу до журн.: <http://www.investplan.com.ua>

## **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Максименко Я.А.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Промислові підприємства відіграють важливу роль в економіці країни, складаючи основу для майбутнього розвитку і економічного зростання. Тому створення сприятливих умов для їх розвитку є першочерговим завданням. В умовах ринкової економіки, посилення конкуренції у зв'язку з глобалізаційними тенденціями важливої ролі набуває пошук шляхів досягнення високої економічної ефективності діяльності промислових підприємств та підвищення їх конкурентоспроможності. Однак останнім часом на діяльність даних підприємств негативний вплив чинять такі фактори, як: довготривала економічна криза, макроекономічна нестабільність, неможливість оновлення основних виробничих фондів, при тому, що ступінь зносу основних фондів є значним, а витратність виробництва є високою. Проблема докорінного переоснащення техніко-технологічної бази особливо гостро стоїть перед підприємствами енергетики, машинобудування тощо, оновлення потужностей яких знаходиться в критичному стані. Модернізація техніко-технологічної бази підприємств є одним з важливих напрямів в досягненні їх конкурентоспроможності. В такій ситуації важливої ролі набувають підприємства, що надають послуги ремонту. Вони відіграють значущу роль в забезпеченні безперебійної роботи провідних промислових підприємств.

Тому розробка ефективної стратегії поведінки промислових підприємств на ринку ремонтних послуг є запорукою їх успішної діяльності та підвищення конкурентоспроможності.

### **Література:**

1. Дяченко Т. А. Конкурентні стратегії промислових підприємств, що надають ремонтні послуги / Т. А. Дяченко // Бізнес Інформ. – Харків : ВД «ІНЖЕК», 2015. – № 6. – С. 150–154.
2. Дяченко Т. А. Оцінка ринкового конкурентного середовища підприємств, що надають послуги ремонту електродвигунів, генераторів і трансформаторів / Т. А. Дяченко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ», 2012. – Т. 2, № 14(920). – С. 80-87.
3. Кучинський В. А. Підвищення ефективності інноваційної діяльності на основі удосконалення підходу до оцінки та відбору інноваційних проектів / В. А. Кучинський, Н. А. Коробка // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ», 2011. – № 7. – С. 112 – 117.
4. Линник О. І. Облік прибутку та визначення резервів забезпечення прибутковості підприємства / О. І. Линник, О. С. Задорожна // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ». – 2015. – № 26 (1135). – С. 147-153.
5. Линник Е. И. Способы повышения рентабельности и прибыли торгового предприятия в современных условиях хозяйствования / Е. И. Линник, А. С. Пензова // Крымский экономический вестник. – 2013. – № 6(07). – С. 79 – 81.
6. Максименко Я.А. Організаційно-методичне забезпечення управління формуванням та використанням портфеля об'єктів інтелектуальної власності на машинобудівних підприємствах / Я. А. Максименко, Т. О. Гусаковська // Механізм регулювання економіки. – 2009.–№ 3, Т. 1. – С. 134-139.
7. Соколова Л. В. Оцінка виробничого потенціалу машинобудівного підприємства: теоретичний та практичний аспект / Л. В Соколова, С. І. Архієреєв, Я. А. Максименко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Харків: НТУ «ХПІ», 2012. – № 51 (957). – С. 131-137.

## О ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УКЛАДАХ В РОССИИ

Малькова Е.В.

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

В настоящее время проблема перехода экономики России на инновационный путь развития становится все более актуальной и все чаще привлекает большое внимание. Технологический уклад – совокупность технологий, которые используются на определенном уровне развития производства. В изменении укладов прослеживается закономерность цикличности экономического развития. На данный момент формируется воспроизводственная система шестого технологического уклада, становление и рост которого в ближайшие два-три десятилетия будут определять развитие мировой экономики в целом. На сегодняшний момент в нашем обществе преобладает шестой уровень технологического уклада. Он включает в себя разработку и внедрение нанотехнологий в различные отрасли экономики [1, с. 18]. Очертания седьмого уклада уже хорошо проглядываются. Он заключается в поддержке и развитии метакогнитивных технологий, т.е. формирующих и усиливающих интеллектуальные умения и способности. К таким можно отнести различные интерактивные, развивающие и обучающие технологии.

По мнению многих ученых, главным отличием седьмого технологического уклада от всех предыдущих будет включение в производство человеческого сознания, т.е. будет носить антропогенную направленность. Можно сказать иначе: человеческое сознание станет такой же производительной силой, какой в свое время стала наука. Такие технологии будут называться когнитивными (английское «conscious» – сознание) [2, с. 231]. Когнитивный уровень прослеживается и в шестом укладе, он связан с нано-, биогенетикой и информационными технологиями. Следующий уровень, который будет социально надстроен над этим шестым, будет организовывать, упорядочивать и заниматься в основном проблемами мироустройства, новыми моделями, новыми формами жизни на планете. Принципиальное отличие такой верхней надстройки от предыдущего уровня в том, что на шестом уровне главное – познание, а на седьмом – конструирование с применением закона развития жизни.

### **Литература:**

1. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики // Экономическая наука современной России. 2012. №2(57). С.14-19.
2. Костромицкая О.И. Теоретико-методологические подходы к пониманию категории «инновационная деятельность» в экономике // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. №12. С. 229-234.

## **СУТНІСТЬ ТА НЕОБХІДНІСТЬ ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО СТАНУ СУЧАСНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Мантрова Є.В., Побережна Н.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сьогодні, в умовах невизначеності та мінливості зовнішнього середовища перед керівництвом українських підприємств постає важливе питання розробки стратегії подальшого ефективного розвитку та функціонування. Тому, для розробки та прийняття ефективних управлінських рішень, менеджерам та бухгалтерам необхідно проводити своєчасну та об'єктивну оцінку і моніторинг фінансового стану підприємств, розрахунок основних показників, які його характеризують. Фінансовий стан підприємства залежить як від факторів впливу зовнішнього середовища на його діяльність, так і від ефективного використання його внутрішніх ресурсів, підтвердженням якого є результати його виробничої, комерційної та фінансово-господарської діяльності.

До основних внутрішніх факторів впливу на розвиток підприємства та покращення його фінансового стану необхідно віднести виробничі фактори: високоякісне оснащення, безперебійний випуск, реалізацію високоякісної продукції. Неритмічність виробничих процесів, погіршення якості продукції, труднощі з її реалізацією призводять до зменшення надходження коштів на рахунки підприємства, в результаті чого знижується його платоспроможність. При цьому, зменшення платоспроможності підприємства призводить до перебоїв у забезпеченні матеріальними ресурсами, до порушення технологічного процесу, до зростання кредиторської заборгованості.

Тому, перед керівництвом підприємства, доцільним є постійний фінансовий моніторинг та оцінка фінансового стану, з метою розробки управлінських рішень щодо забезпечення систематичного надходження й ефективного використання фінансових ресурсів, дотримання розрахункової і кредитної дисципліни, досягнення раціонального співвідношення власних і залучених коштів, фінансової стійкості та зростання прибутковості.

Таким чином, можна визначити фінансовий стан як одну з найважливіших характеристик діяльності кожного українського підприємства, бо для того щоб розвиватися в умовах ринкової економіки та бути конкурентоспроможним, керівництву підприємства потрібно знати, як керувати фінансами, якою повинна бути структура капіталу по складу і джерелам утворення, яку частку повинні займати власні засоби, а яку – позикові. Також, необхідно знати і такі поняття ринкової економіки, як фінансова стійкість, платоспроможність, ділова активність, рентабельність і вміти ефективно керувати змінами в діяльності підприємства. А моніторинг та оцінка фінансового стану підприємства, і є підґрунтям виявлення і усунення недоліків у його виробничій, фінансовій, маркетинговій, збутовій, інноваційній діяльності, що дає змогу знаходити резерви поліпшення фінансового стану підприємства та покращення його платоспроможності.

## **ВИВЧЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ АУДИТУ В УКРАЇНІ**

**Мардус Н.Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Виникнення і розвиток аудиту і аудиторської діяльності в Україні обумовлені суттєвими змінами в економіці держави, які направлені на ринкове спрямування. Основною передумовою аудиту є взаємна зацікавленість підприємства (фірми) в особі його власників (акціонерів), держави в особі податкової адміністрації і самого аудитора в забезпеченні реальності та достовірності обліку і звітності [1]. У зв'язку з цим виникає необхідність впровадження незалежного об'єктивного фінансового контролю господарської діяльності підприємств недержавних форм власності з метою публічного підтвердження достовірності їх звітності, яка надається користувачам та зацікавленим сторонам, а саме акціонерам, власникам, інвесторам, банкам та іншим фінансовим установам, державі, менеджерам підприємства тощо.

Питання організації та методики аудиту як виду незалежної професійної діяльності та виду економічного контролю на підприємствах потребує глибокого вивчення. З метою дослідження цих питань необхідно використовувати дані про узагальнення міжнародного і національного досвіду розвитку аудиту, оцінити сучасний стан аудиту в Україні і перспективи його розвитку. Аудит є обов'язковою частиною цивілізованого функціонування ринкової економіки кожної країни і у світовій практиці аудит набув значного поширення. Для перспективного розвитку аудиту в Україні необхідним є і вивчення зарубіжного досвіду та його адаптація до реальних умов і традицій вітчизняного ринку з метою інтеграції і гармонізації аудиту на міжнародному рівнях. Особливої уваги заслуговує прийняття Закону Сарбейнса-Окслі у США (2002 рік) у якому розкривається нова роль для аудиторів і Комітетів з аудиту. Згідно цього закону аудитори підкоряються і доповідають свої результати не керівництву компанії, а Комітету з аудиту. Комітет з аудиту зобов'язаний попередньо схвалити всі послуги (аудиторські і не аудиторські) які надаються аудиторською компанією. Аудитор зобов'язаний доповідати Комітету з аудиту всю нову інформацію: основні положення бухгалтерського обліку, які будуть використовуватися при аудиті, різні варіанти оцінки фінансової інформації по GAAP, які обговорювалися керівництвом компанії, розбіжності в думках з фінансового обліку, які виявилися між аудитором і керівництвом компанії, а також всі інші важливі моменти спілкування аудиторів з керівництвом. Також у законі передбачено посилення ролі внутрішнього аудиту та управлінського обліку, що підтверджує необхідність розвитку внутрішнього аудиту і в Україні.

### **Література:**

1. Мардус Н.Ю. Аудит : навч. посіб. / Н.Ю. Мардус, О.О. Фальченко: за ред. Л.Л. Яковлева. – Х. : НТУ“ХПІ”, 2014. – 178 с.

## **ТРУДНЫЕ ПЕРИОДЫ В ОБУЧЕНИИ ПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НОВЫМ НАВЫКАМ И НЕОБХОДИМОСТЬ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТАКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Мартынюк С.Н.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г.Харьков*

Персонал промышленных предприятий, как правило, прошел обучение в школе, вузах и на разнообразных курсах повышения квалификации и мастерства. Тем не менее, в современной, очень динамично меняющейся обстановке, возникает жесткое требование дополнительного обучения персонала промышленных предприятий новым знаниям, навыкам и умениям необходимых для сохранения конкурентной способности, как самого предприятия, так и его продукции. При этом, как правило, обучаемый персонал должен осваивать новые, акцент ставиться на «новые» знания и умения. Современная психология образовательного процесса выделяет, как минимум, три характерных периода в таком обучении, и психологические сложности связанные и обусловленные данным обучением. Не зависимо от возраста обучающегося самым сложным периодом в освоении новых знаний, навыков и умений, является начальный период обучения. Как правило, в этот период обучения, для освоения новых знаний и навыков, обучающемуся приходится прикладывать максимум усилий и времени, а результаты обучения проявляются весьма скромно. Приложенные усилия и затраченное время никак не гармонируют с «освоенными новыми знаниями и умениями». Это порождает разочарование, неверие в себя и свои способности. Очень часто, особенно часто сотрудники старших возрастных групп, прерывают обучение на этом «начальном» этапе. Преподаватели, наставники, инструктора и методисты должны осознавать сложности и психологические трудности, связанные с освоением новых знаний и навыков. В этот, сложный период обучения, необходима как психологическая поддержка, так и все возможные методы стимулирования обучающегося. Цель такой поддержки направлена на укрепление веры в собственные силы и свои способности. Данная поддержка направлена на создание условий преодоления «кризиса начального периода» освоения новых знаний, навыков и умений. Преодолев сложный начальный период обучения, и освоив определенный объем новых знаний, во втором периоде, обучение становится достаточно легким. Прилагаемые усилия и получаемый результат соизмеримы. На этом этапе, весьма часто, наблюдается эйфория обучаемых. Очень важно помочь обучающимся правильно оценивать свои достижения и подготовиться к третьему, основному и, самому важному периоду обучения – достижения мастерства в новой области знаний, навыков и умений. Третий период обучения также является весьма сложным и требует постоянной поддержки и стимулирования обучающегося.



## АНАЛІЗ СТРУКТУРИ СОБІВАРТОСТІ

Мельник А.Ю.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуті складові структури собівартості і закономірності динаміки впливу різних витрат на виробництво продукції.

Собівартість – важливий якісний показник, який відображає результати господарської діяльності підприємства, а також є інструментом оцінки техніко-економічного рівня виробництва і праці, якості управління та ін.[1]

Аналіз структури собівартості складається з [3,5]: аналізу структури собівартості виконання робіт за основними елементами витрат; співвідношення витрат живої і уречевленої праці в собівартості продукції; структури собівартості виконаних робіт за статтями витрат.

Усі витрати, які входять до собівартості групуються в залежності від їх відношення до простіших елементів праці (живої праці; засобів праці та предметів праці). У відповідності до цього у складі собівартості виділяють наступні елементи: матеріальні витрати, амортизацію, заробітну плату з нарахуваннями, інші витрати. Це групування дозволяє проаналізувати склад та структуру собівартості у динаміці та виявити зміни

Усі витрати, що включаються до собівартості можна поділити на прямі та накладні. У структурі прямих витрат найбільшу частку складають матеріальні витрати [3]., частка основної заробітної плати складає приблизно 25-30%, витрати по експлуатації машин та механізмів приблизно 12-15% [2]. Необхідність у аналізі складу та структури собівартості за статтями виникає коли треба порівняти різні варіанти технології виробництва, а також для виявлення динаміки у змінненні вартості робіт, прямих та накладних витрат по окремих видах робіт у періоді, що аналізується.

Отже, аналіз структури собівартості дозволяє охарактеризувати загальний економічний стан підприємства, висвітлити джерела перевитрат або економії, а також виявити загальні потреби підприємства у мінімізації витрат.

### Література:

1. Цал – Цалко Ю. С. Витрати підприємства: Навчальний посібник. – Київ: ЦУЛ, 2002. – 656с.
2. Фінанси підприємств: Підручник / Керівник авт. кол. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. 3-те вид., перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2002. – 384с.
3. Бутинець Ф. Ф. Економічний аналіз / Ф. Ф. Бутинець. – Житомир : ПП «Рута», 2003. – 680 с.
4. Кучина С.Э. Роль материально-технического снабжения для предприятий машиностроения // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»: Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Х. : НТУ «ХПІ», 2009. – №35. – С.49-53.
5. Ларка Л.С. Напрямки удосконалення планування собівартості продукції підприємства / Ларка Л.С., Чернищенко О.І. // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2012. – № 5 – С. 53 – 58.

## **ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА, ЩО СПРЯМОВАНА НА ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ**

**Мередалиєв Б.М., Літвиненко М.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Успіх господарювання діяльності організацій будь-якого типу залежить від формування витрат і їх обліку. Основою для розробки і реалізації управлінських рішень є відповідна інформація про стан справ в тій чи іншій сфері діяльності організації в конкретний момент часу. Дані обліку витрат виробництва і калькулювання собівартості продукції є важливим засобом виявлення виробничих резервів, постійного контролю за використанням матеріальних, трудових і фінансових ресурсів з метою підвищення рентабельності виробництва. Це означає, що витрати виробництва і калькулювання собівартості продукції займає важливе місце в системі розвитку організації. Для підприємств, що випускають меблі серйозним резервом поліпшення якості продукції є використання якісних матеріалів і сучасних технологій її виробництва. Технічний прогрес дозволяє впроваджувати нові технології, які дозволяють скоротити час виробництва, витрати праці в розрахунку на одиницю продукції. Для меблевих підприємств при формуванні системи розвитку, яка спрямована на зниження рівня виробничих витрат, головна увага при розрахунках приділяється витратам підприємства на забезпечення якості меблів в процесі виробництва, оскільки саме від них залежить величина після виробничих витрат. Важливість обліку останніх не береться під сумнів, тому що вони в значній мірі обумовлюють конкурентоспроможність виробленої продукції [1]. Витрати на забезпечення якості в процесі виробництва можна розділити на витрати, пов'язані з якістю продукції, технології та витрати, на забезпечення заданого рівня якості в процесі виробництва. Частка витрат на виробництво продукції, дослідження, і розробку в загальній величині витрат на виробництво постійно зростає.

Зазначимо, що витрати на забезпечення даного рівня якості в процесі виробництва включають не тільки поточні, а й капітальні, витрати, які пов'язані зі зміною виробничих фондів підприємства, які в більшій мірі можуть бути віднесені до витрат не так на забезпечення, як на підвищення якості, на поліпшення параметрів виробів, вдосконалення елементів виробництва. Одже виробничі витрати є не тільки складовою ефективності господарювання, а й основним економічним елементом виробничо-господарської системи і змінюються разом зі змінами в макроекономіці.

### **Література:**

1. Літвиненко М.В. Формирование конкурентных преимуществ предприятия путем перехода на расчетливое производство / М.В. Літвиненко, Ли Синьюй, Лу Цзянь // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – №21(994). – С.10-19.

## **РИЗИК-АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК ПІДПРИЄМСТВА**

**Мещерякова А.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Інноваційна активність підприємств в сучасних ринкових умовах забезпечує економічну безпеку промислових підприємств [1]. Обґрунтування прогнозних показників обсягів виробництва інноваційної продукції повинно спиратися на дані ризик-аудиту господарської діяльності підприємства. Саме застосування ризик-аудиту дозволяє систематизувати основні види підприємницьких та непідприємницьких ризиків підприємства, визначити ступінь їх впливу на очікувані притоки та відтоки грошових потоків за інноваційними розробками підприємства [2]. Дані ризик-аудиту знаходять відображення у корегуванні ставки дисконтування при визначенні таких показників ефективності інноваційних проектів, як чистий дисконтований дохід, індекс прибутковості. Корегування базової ставки дисконтування відбувається за рахунок додавання премії за ризик до безризикової компоненти ставки дисконтування. Крім того, результати ризик-аудиту дозволяють значно підвищити якість сценарного планування портфелю інноваційних проектів підприємства. Визначення інтегрального економічного ефекту відбувається на базі більш обґрунтованих ймовірностей настання певного стану середовища інноваційного проекту. Виявлені за допомогою ризик-аудиту ймовірності настання певного стану середовища також дозволяють застосовувати певні стратегії поведінки суб'єкта господарювання в умовах ризику завдяки підвищенню точності платіжної матриці, яка відображає результат певної альтернативи господарського рішення за умов певного стану середовища. Якщо результати ризик-аудиту свідчать про високий рівень ризикованості реалізації інноваційних розробок, доцільно орієнтуватися на застосування критерію Вальда або Севіджа при прийнятті проектних рішень; у випадку мінімального рівня ризику виправдані стратегії максимакс (критерій оптимізму) або критерій Гурвіца.

### **Література:**

1. Романчик Т. В. Деякі аспекти економічної безпеки промислових підприємств / Т. В. Романчик // Тези доп. 24-ї Міжнар. наук.-практ. конф. "Інформаційні технології : наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я" (MicroCAD–2016), 18-20 травня 2016 р. / ред. Є. І. Сокол. – Харків : НТУ "ХПІ", 2016. – С. 283.
2. Ларка Л.С. Організація ризик-аудиту господарської діяльності підприємства / Л.С. Ларка, Шкрюгал О.В. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2015. – № 59 (1168) – С. 39 – 42.

## **ВИКОРИСТАННЯ ІТ В УПРАВЛІННІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМИ СИСТЕМАМИ**

**Митрофанова Д.О**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Зростання інформаційних потоків призводить до збільшення кількості людей, що працюють в інформаційній сфері. З розвитком продуктивних сил, ускладненням виробництва, його спеціалізацією і кооперацією спостерігається посилення цієї тенденції внаслідок того, що обсяг інформації постійно збільшується, а складність обробки зростає. Тому продуктивність праці людей, зайнятих в інформаційній сфері, зростає набагато повільніше, ніж тих, що безпосередньо створюють матеріальні цінності.

Принципові зміни у ставленні людини до інформації відбулися у зв'язку з можливістю перейти від ручних способів збору й обробки інформації до автоматизованих.

Обсяг інформації збільшується в геометричній прогресії, рушійною силою розвитку суспільства стає виробництво інформаційного, а не матеріального продукту, а товар за сучасних умов стає інформаційно місткішим, інформаційний фактор впливає на його дизайн, маркетинг та вартість.

Інформатизація економіки - це процес її інтенсифікації на базі сучасних ІТ та створення індустрії інформаційних послуг.

Проблема інформатизації суспільства багатогранна, тому варто розглядати її через різні аспекти: філософський, економічний, соціальний, науково-технічний, культурний, етичний, психологічний, педагогічний, медичний, правничий тощо.

Інформатизація суспільства охоплює всі процеси в економіці держави. Наслідком цього мають стати створення єдиного ринку фінансів, товарів, робочої сили, послуг, розвиток фінансово-економічних структур та механізмів у інформаційному суспільстві, підтримка електронного бізнесу та електронної комерції, систем електронних платежів.

ІТ прискорюють глобалізацію економіки суспільства у планетарному та регіональному масштабах.

Нині перед суспільством постають проблеми, спричинені поширенням електронного спілкування та навчання, електронних віртуальних підприємств, розширенням сфери застосування електронних помічників-агентів. Обмеження доступу до інформації викликають соціальні конфлікти.

Створюється нове інформаційне суспільство зі своїми віртуальними цінностями і традиціями.

### **Література:**

1. Плєскач В. Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах / підручник / В. Л. Плєскач, Т. Г. Затонацька. – К. : Знання, 2011. – 718 с.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРНИХ РИС СУЧАСНОЇ КОРПОРАЦІЇ

Михальова О.В., Александров В.В.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуто питання визначення характерних рис корпорації. На даному етапі розвитку світової економіки значну увагу науковці приділяють дослідженням діяльності корпоративних об'єднань, як найбільш впливовіших організацій на її розвиток. Існує багато визначень терміну «корпорація», однак на наш погляд найбільш точним є наступне визначення: корпорація – організація, яка є юридичною особою, заснована на об'єднанні капіталів, передбачає відсоткову участь, здійснює соціально-корисну діяльність та характеризується значною концентрацією управлінських функцій на найвищому рівні ієрархічної структури. Якщо дослідити розвиток цього поняття в вітчизняній термінології, то можна дійти висновку, що законодавчого визначення корпорації у розглянутому вище розумінні в Україні немає. Українське правове поле характеризується нечіткістю визначень сутності корпорації, а саме поняття «корпорація» суттєво відрізняється від загальноприйнятого у світовій практиці та навіть не ідентифікується з акціонерними товариствами, які виконують роль корпорацій на вітчизняному ринку. На нашу думку, корпорацію в першу чергу слід розглянути як економічну категорію. Проаналізувавши суть економічної категорії з боку матеріально-речового змісту відкриваються різні сторони діяльності корпорації: самого процесу праці, техніко-економічних відносин між людьми, різноманітних об'єктів власності. В залежності від того, матеріально-речовий зміст якої категорії досліджується, на перший план висувуються ті чи інші сторони такого змісту. Досліджуючи поставлену проблему можна виділити основні характерні риси, які притаманні корпораціям:

- 1) формування підприємства в певну організаційну структуру;
- 2) здійснення управління системою органів з чітким розмежуванням повноважень;
- 3) наділення кожного з учасників корпоративними правами;
- 4) здійснення об'єднання майна засновників юридичної особи;
- 5) перехід права власності юридичної особи на майно, передане засновниками як вклад до статутного капіталу;
- 6) власність відокремлена від управління;
- 7) надання корпоративних прав учаснику корпорації відповідно частки його внеску у статутний капітал;
- 8) вплив учасника корпорації в управлінні нею на основі корпоративних прав.

Таким чином, проведене дослідження щодо характерних рис притаманних корпорації, до яких з економічної й правової точки зору відносяться: наявність окремої юридичної особи, обмежена відповідальність індивідуальних інвесторів та централізоване управління корпорацією.

## К ВОПРОСУ ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Мясоедов Р.А.

*Белгородский государственный технологический университет*

*им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

Учет рабочего времени на предприятиях имеет большое значение, ведь данные о рабочем времени каждого сотрудника нужны для правильного расчета его заработной платы, учета работы в выходные дни, отгулах, больничных. Поэтому работодатель обязан вести учет рабочего времени независимо от применяемой системы оплаты труда. Многие предприятия используют специализированное программное обеспечение для данной работы, но стандартные шаблоны, имеющиеся в таких программах, не всегда учитывают все особенности. Для учета особенностей необходимо обращаться к разработчикам данного программного обеспечения, что несет дополнительные затраты, или используя современные информационные технологии самим создать форму табеля учета рабочего времени.

Для создания автоматизированной формы учета рабочего времени удобно использовать электронные таблицы Excel. В данной программе есть все необходимые для этого функции. Для примера рассмотрим фрагмент табеля учета рабочего времени в течение недели.

ФИО	06.мар	07.мар	08.мар	09.мар	10.мар
Гамов П.Р.	К	К	8	8	8
Алексеев П.В.	К	К	8	8	8
Смирнов К.Л.	8	8	8	8	8
Иванов П.Г.	К	К	К	К	8

Рис. 1. Фрагмент табеля учета рабочего времени в течение недели.

Для определения количества отработанных часов и количества дней в командировке необходимо использовать следующие формулы на языке excel:

- для подсчета отработанных часов: =СУММ(D4:H4);
- для подсчета количества дней в командировке: =СЧЁТЕСЛИ(D4:I4;"К"),

где текстовый параметр «К» указывает, что сотрудник был в командировке и при необходимости может быть изменен на другое обозначение.

Затем производится копирование данных формул на нужный диапазон ячеек с использованием автозаполнения.

После автоматизации учета рабочего времени финансовые потери из-за нецелевого использования рабочих часов уменьшаются. За год вполне реально также получить дополнительную прибыль за счет сокращения издержек на персонал, оптимизации налогов и снижения упущенной выгоды.

### Литература:

1. Рудычев А.А. Эволюция объектов управления человеческими ресурсами / Рудычев А.А., Кажанова Е.Ю. - Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2016. - № 7. - 193-198 с.

## АНАЛІЗ МІСЦЯ УКРАЇНИ В МІЖНАРОДНИХ ЕКОНОМІЧНИХ РЕЙТИНГАХ

Назаренко О.В., Решетняк Н.Б.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Україна за Індексом глобальної конкурентоспроможності, який визначається Всесвітнім економічним форумом, у 2017 році посіла 79 місце серед 140 країн світу, втративши за рік три позиції. Найбільше втрачено позицій за показниками розвитку інфраструктури, стабільності макроекономічного середовища та фінансового ринку. За деякими позиціями країна «очолює» списки з кінця, зокрема, за міцністю банків присвоєно 140 місце зі 140 країн світу, за регулюванням фондових бірж – 135, за інфляційними змінами – 134. Такі позиції, в першу чергу, зумовлені повільними темпами проведення реформ. Варто також відмітити, що Україна піднялась на 8 позицій за показником незалежності судової системи, але ця позиція все ж не є високою (132 місце), і саме вирішення цієї проблеми є ключовим завданням реформування. Україна покращила свої позиції і за складовими ефективності ринку праці (56 місце серед 140 країн) та якості вищої освіти (34 місце). Світовий банк оголосив рейтинг сприятливості умов ведення бізнесу (Doing Business). Цей рейтинг є важливим для України, тому що на ньому будуються економічні стратегії влади. Сучасна влада заявляє про проведення реформ, але вимірювання подоланих Україною сходиночок у світовому заліку Doing Business свідчить про їх неефективність. 80-те місце України поліпшилось у 2016 році відносно попереднього року лише на один пункт. Позитивні зміни йдуть досить інерційно. Прогресу досягнуто лише за напрямками захист міноритарних акціонерів (+ 29 місць), виконання контрактів (+ 12), підключення до електромереж (+ 10). Решту показників оцінено зі знаком мінус, тобто «вертикального злету» реформ не відбулося. Деяка оптимізація економічних процесів в Україні все ж відбувається: відкривається інформація про майно завдяки електронному декларуванню доходів, дозволено сплачувати судовий збір онлайн, знижено єдиний соціальний внесок, введено «єдине вікно» на митниці. У проведенні реформ Україна втратила багато часу, тепер треба рухатись з прискоренням за прикладом «кельтського тигра» – Ірландії або «азійських драконів» – Сінгапуру чи Південної Кореї. Треба відмовитись від олігархічної моделі та прийняти «доганяючу» модель національної економіки, що передбачає створення умов для впровадження за короткий термін новітніх технологій, розвитку науки, якісної підготовки кадрів. Необхідно комплексно впроваджувати реформи в податковій, правоохоронній, соціальній (пенсійна, освітня, медична, житлово-комунальна), антимонопольній та інвестиційній сферах. Але все зазначене вище є можливим лише за умови політичної волі до здійснення реформ. Якщо вдасться перемогти власну бюрократію, надати економічну свободу головному ресурсу – працюючим людям та залучити іноземні інвестиції, країна зможе швидко розвиватися як незалежна держава.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАТРЕБУВАНOSTІ ПОСЛУГ АНІМАТОРІВ У ГОТЕЛІ

Олініченко К.С., Байрачна М.А.

*Харківський державний університет харчування та торгівлі,  
м. Харків*

Думка про відпочинок та розваги – це та іскра, яка засідає в голові переважної більшості з нас, і зігріває протягом усього робочого тижня. Створити атмосферу веселощів і радості, щоб із задоволенням згадувати про свої чудові свята, допомагають послуги з анімації.

Оскільки послуги аніматорів найзатребуваніші саме у турецьких готелях, розглянемо їх роботу на прикладі готель Sentido Zeynep Resort Golf and Spa Белек, Анталія. Це великий готельний комплекс, що складається з двох основних корпусів та бунгало, восьми басейнів, пляжу с пірсом. Оскільки це готель сімейного типу, багато гостей приїжджають саме за послугами аніматорів. У продовж дня є чим зайняти дітей, так як готель має потужний міні-клуб. А батьки, в свою чергу, можуть зайнятися спортом або пограти у якісь ігри біля басейну.

В 2016 році, здебільшого, гості готелю склалися з англійців та німців. Але оскільки сезон у турецьких готелях триває близько півроку (з травня по листопад), існують декілька факторів, що впливають на істотні зміни контингенту гостей. А саме: різні температурні режими у продовж шести місяців та шкільні канікули, що у дітей різних країн проходять у різний час. Таким чином на початку та у кінці сезону переважали гості з Англії, Німеччини, Голландії. А у середині сезону гості з Казахстану та України.

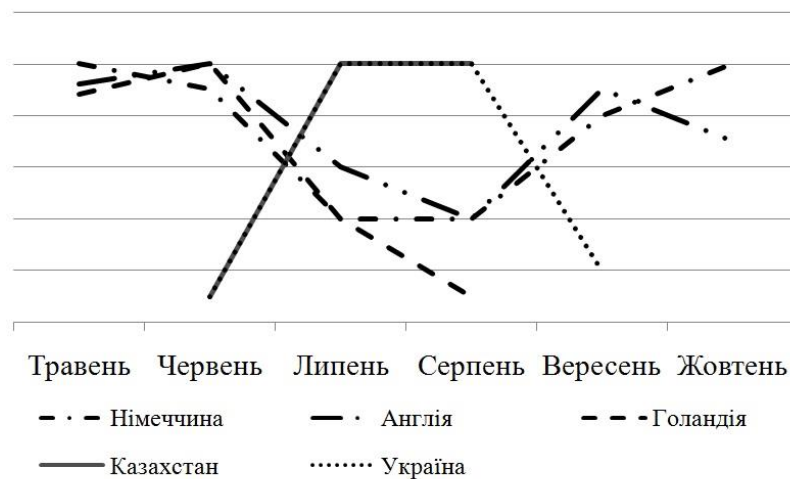


Рис. 1. Тенденція затребуваності послуг аніматорів у 2016 році

Проаналізувавши потік туристів за весь сезон нами виявлена наступна тенденція: постійний потік туристів з дітьми простежується з Англії та Німеччини, на початку та у кінці сезону переважали гості з Голландії. У середині сезону у готелі Sentido Zeynep Resort Golf and Spa Белек відпочивають гості з Казахстану та України.



## **ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ ТА АНАЛІЗ ОНЛАЙН-ТОРГІВЛІ В УКРАЇНІ ЗА ОСТАННІ РОКИ**

**Опарій Є.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

З появою технологій автоматизації продажів і впровадження автоматизованих систем управління корпоративними ресурсами з'явилися перші системи і методи електронної комерції. У 1960 році американські компанії American Airlines і IBM приступають до створення системи автоматизації процедури резервування місць на авіарейси. Система SABRE (Semi-Automatic Business Research Environment) зробила повітряні перельоти доступнішими для пересічних пасажирів. За рахунок автоматизації процесу розрахунку тарифів при резервуванні місць знизилася вартість послуг, зросли пасажироперевезення. Спільний проект American Airlines і IBM - один з перших прикладів електронної комерції. Найбільш динамічно ринок електронної комерції розвивається протягом останніх 25 років, що обумовлено стрімким зростанням кількості інтернет-користувачів, збільшенням впливу соціальних мереж та інших інтерактивних онлайн-платформ, динамічним розвитком систем електронних платежів, та побудова власної інформаційної системи.

За результатами дослідження майже 4 млн українців упродовж 2015 року купували товари в інтернеті. Про це повідомляє Українська Асоціація Директ Маркетингу. Як зазначається, за 2015 рік обсяг онлайн-торгівлі в нашій країні зріс на третину. За підсумками 2015 року ринок e-commerce становив 1,1 млрд дол, підраховали аналітики. Порівняно з 2014 роком сегмент електронної торгівлі зріс на 32% в гривні та впав на 31% - у доларах. За даними Factum Group, в Україні станом на 1 січня 2016 року інтернетом користувалося 58% мешканців. З них 17% - тобто, 3,7 млн - здійснювали покупки в онлайні. За минулий рік зросла кількість наших співвітчизників, які купували за кордоном. Згідно зі статистикою MasterCard, найпопулярнішим за числом покупок став китайський маркетплейс aliexpress.com. Найбільшими сегментами e-commerce в Україні є "Електроніка і побутова техніка" і "Fashion". Незважаючи на складну ситуацію на ринку електроніки і побутової техніки в онлайн-торгівлі даний сегмент продовжує утримувати лідерство. У 2015 р трійку лідерів сегмента Fashion (одяг і взуття) увійшли Modnakasta, Leboutique і Lamoda. Всі експерти підкреслюють потенціал мобільного трафіку, в 2015 році у деяких інтернет-магазинів відсоток покупки з мобільного досяг 40% і продовжує зростати.

### **Література:**

1. Кобелев В.М. Мірошник М.В. Дослідження та оптимізація економічних процесів: Кол. монографія/ За ред. О.В.Манойленко. – Х.: ТОВ «Щедра садиба плюс». – 2013.
2. Опарій Є.О. Побудова власної інформаційної системи управління фінансами на підприємстві Матеріали XXIV міжнародної науково-практичної конференції “інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я» (MicroCAD-2016)”. – Харків: НТУ „ХПІ”. 2016.
3. <http://www.epravda.com.ua/news/2016/07/17/599408/>

## **ФІНАНСОВИЙ СТАН ПІДПРИЄМСТВА: ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ ТА АНАЛІЗУ**

**Пантелєєв М.С., Бикова І.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В умовах сьогодення, розвиток економіки України потребує активізації виробничої, фінансової та інвестиційної діяльності національних підприємств, підґрунтям якої стає пошук додаткових джерел фінансування з доцільним обґрунтуванням розміру та структури залучених коштів. Таким чином, перед керівництвом підприємства постає нагальна потреба в обґрунтованому управлінні фінансовим станом підприємства, що може бути забезпечено за рахунок своєчасного проведення його оцінки та аналізу.

Сукупність показників, яка відображає фінансовий стан підприємства включає ряд абсолютних та відносних показників. При оцінці та аналізі фінансового стану підприємства використовують показники відповідно до обраного напрямку аналізу.

Так, при оцінці майнового стану доцільно використовувати наступні показники: загальну суму засобів, що знаходяться у розпорядженні підприємства; величину основних засобів та їх частку в загальній сумі активів; коефіцієнт зносу та коефіцієнт придатності основних засобів; вартість чистих активів підприємства; співвідношення необоротних та оборотних активів; частка активної частини основних засобів; коефіцієнт оновлення, вибуття та приросту основних засобів; коефіцієнт структури та динаміки оборотних активів.

При оцінці та аналізі ліквідності, та платоспроможності порівнюють засоби за активами, згрупованими за рівнем їх ліквідності із зобов'язаннями зв пасивами, згрупованими за строками їх погашення; *загальний показник ліквідності*; вартість власних оборотних засобів; коефіцієнт покриття; коефіцієнт швидкої ліквідності; коефіцієнт абсолютної ліквідності; частка оборотних засобів в активах; робочий капітал.

При оцінці фінансової стійкості необхідно аналізувати: коефіцієнт автономії; коефіцієнт фінансової залежності; маневреність робочого капіталу; коефіцієнт фінансової стійкості; співвідношення власного та залученого капіталу; частка довгострокових зобов'язань у загальній сумі джерел засобів.

Інформаційною базою для проведення оцінки та аналізу фінансового стану підприємства є його фінансова звітність, до складу якої належать: баланс (відображає економічні ресурси, що контролюються підприємством і джерела їх формування), звіт про фінансові результати (доходи, витрати, фінансові результати діяльності), звіт про рух грошових коштів (акумулявання та напрями використання грошових коштів), звіт про власний капітал (відображає величину та зміни у складі власного капіталу протягом звітного періоду) і примітки до фінансової звітності.

## **ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ ОЦІНКИ ПЕРСОНАЛУ**

**Пантелєєв М.С., Яців Є.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Оцінка персоналу є важливою складовою в системі управління трудовими ресурсами підприємства. Результати оцінки використовують при прийнятті управлінських та адміністративних рішень. Сутність оцінки полягає у встановленні відповідності характеристик персоналу посади або робочого місця а також виявлення потенційних можливостей кадрового та професійного росту персоналу, розробці ефективних рішень в реалізації кадрової політики. Оцінку персоналу проводять за двома основними напрямками – оцінку результатів праці робітників та оцінку компетенції, тобто знань, умінь, професійних навичок, цінностей, підходів к виконанню роботи. Оцінка персоналу за кінцевими результатами оскільки дозволяє безпосередньо «прив'язати» ефективність праці співробітника до ефективності роботи підприємства. Така оцінка позбавлена від суб'єктивності та не становить особливої складності. У той же час при оцінці праці керівників, менеджерів, або фахівців, що забезпечують функціонування організації, що виконують в процесі своєї діяльності специфічні завдання, то побачити кінцевий результат роботи буде в багатьох випадках значно складніше. В даний час для оцінки цієї категорії співробітників застосовують метод оцінки внеску співробітника в реалізацію поставлених цілей, тобто шляхом визначення, як він вирішує поставлене завдання. Іншими словами, необхідно провести оцінку підходів до виконання поставленого завдання, рівень володіння професійними навичками та встановити стандарти оцінки виконання роботи в цій галузі. Найбільшою проблемою оцінки рівня компетенції є суб'єктивізм, оскільки кожен по-різному може розуміти який підхід до виконання роботи буде вважатися ефективним, а який неефективним, або що таке «добре» і що таке «погано».. Крім того при оцінці одні вважатимуть, що співробітник виявив оптимальний підхід до вирішення поставленого перед ним завдання, а інші - що співробітник працював дуже погано і використовував зовсім неправильний підхід до вирішення поставлених перед ним завдань [1].

Сучасна теорія і практика управління персоналом пропонують досить ефективні технології оцінки. Вони базуються на системному підході, враховують дію багатьох взаємопов'язаних факторів, а саме - визначення зразків ефективної та неефективної робочій поведінки, причини досягнення того чи іншого результату, прикладів робочій поведінки, які співробітник продемонстрував за оцінюваний період [1], що дає можливість визначити напрямки розвитку і навчання персоналу.

### **Література:**

1. Хруцкий В. Е. Оценка персонала. Критика теории и практики применения системы сбалансированных показателей [Електронний ресурс] / В. Е. Хруцкий, Р. А. Толмачев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: - 2007. - 224 с. - Режим доступа: <http://uchebnik.online/personalom-upravlenie/otsenka-personala-kritika-teorii-praktiki.html>

## **ПРИНЦИПЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ НМА**

**Перерва П.Г.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В научной и практической работе предлагается учитывать следующие принципы классификации и формирования нематериальных активов (НМА):

По степени участия в производстве: функционирующие НМА, использование которых приносит доход в данное время; нефункционирующие НМА, которые не используются, но могут использоваться в будущем. По степени отчуждения: отчуждаемые - полностью передаваемые при их продаже, передаче, аренде; неотчуждаемые - остающиеся в собственности предприятия-владельца при частичной передаче прав на их использование. По степени влияния на финансовые результаты предприятия: объекты НМА, способные приносить доход прямо, за счет внедрения их в эксплуатацию; объекты НМА, опосредованно влияющие на финансовые результаты. По степени правовой защищенности: НМА, защищаемые охранными документами (авторскими правами, патентами, лицензиями); НМА, не защищенные охранными документами (патентами, лицензиями). По степени вложения индивидуального труда работников данного предприятия: единоличные - разработаны лично работниками предприятия; паевые - разработанные совместно с другими лицами на долевых условиях; приобретенные со стороны - получены от других лиц, за плату или безвозмездно.

### **Литература:**

1. Косенко О.П. Кон'юнктура технологічного ринку: оцінка ризиків комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності / О.П.Косенко, Т.О. Кобелева, П.Г.Перерва // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ», 2014. – №33 (1076). – С. 76 – 87. 2. Перерва, П.Г. Визначення ризику оцінки стану кон'юнктури вітчизняного ринку асинхронних двигунів [Текст] / П.Г. Перерва, Т.О. Кобелева // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2012. — № 1. — С. 79-88. 3. Перерва, П.Г. Показники і критерії оцінки кон'юнктури товарного ринку / П.Г. Перерва, Т.О. Кобелева // Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу: збірник тез доповідей П'ятої міжнародної науково-практичної конференції, м. Суми, 29 вересня-1 жовтня 2011 року / Гол. ред. С.М. Ілляшенко — Суми : ТОВ «ТД «Папірус», 2011. — С. 161-163. 4. Кобелева Т.О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку // Т.О. Кобелева // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків, 2011. – № 26. – С. 34-43. 5. Кобелева Т. О. Методичні засади моніторингу кон'юнктури ринку асинхронних електродвигунів / Т.О. Кобелева // Управління розвитком: зб.наук.праць. – Харків : ХНЕУ. – 2011. – № 4 (101). – С. 258 – 260. 6. ТОВАЖНЯНСКИЙ В.Л. Антикризисный мониторинг производственно-коммерческой деятельности предприятий машиностроения / В.Л.Товажнянский, П.Г.Перерва, Т.А.Кобелева // Государство и рынок: механизмы и методы регулирования в условиях преодоления кризиса: колл. монография.- СПб.: Астерион, 2010.- Т.2.- п.6.2.- С. 254-264.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗНАЧНОГО ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ НА МАЛОМУ ПІДПРИЄМСТВІ ЗА РАХУНОК ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ**

**Піменова Н.В., Худайбердієв Б.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Для підприємства, яке прагне економічного розвитку, рушійною силою є людський потенціал, тобто персонал підприємства. Характерною ознакою персоналу підприємства є здатність до праці, в процесі якої використовуються ресурси і за одиницю часу може бути виготовлена та чи інша продукція, або надані послуги [1]. Щодо діяльності малих підприємств, то їх юридична, економічна самостійність та ефективність виробництва також значною мірою залежать від раціональної організації праці працівників з урахуванням певних особливостей мотивації та оплати праці. Все це спонукає мале підприємство самостійно визначати порядок наймання та звільнення працівників, форми та системи оплати праці, розпорядок робочого дня, змінність працівників, надання вихідних днів і відпусток. Організація праці та її оплата на малому підприємстві не можуть погіршувати умови праці, визначені трудовим законодавством. Належне виконання персоналом економічної, виробничої, соціальної функцій можливе за умови виважених управлінських дій. Підвищення продуктивності праці на підприємстві це частина загального процесу управління підприємством, що включає в себе планування, організацію, мотивацію, керівництво, контроль і регулювання. Керівництво повинно оцінювати людський капітал не як витрати, а як актив підприємства [2]. Дослідження діяльності більшості малих вітчизняних підприємств показало, що недостатньо уваги приділяється постійному професійному навчанню робітника, його досвіду спілкування та готовності до співпраці. Ціна, яку платить товариство за неграмотність і недостатню якість людського капіталу, дуже висока. Тому навчання кадрів – це не затрати, а необхідна умова постійного вдосконалення й можливості гнучкого використання робочої сили. Саме в такий спосіб можна досягнути гарантованої зайнятості, зниження плинності кадрів, що забезпечить значний економічний ефект і формуватиме у працівників бажання підвищувати ефективність роботи.

### **Література:**

1. Фільчакова М.В. Сучасні проблеми управління потенціалом підприємства / М.В. Фільчакова, М.В. Літвиненко // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №24. – С.57-61.
2. Літвиненко М.В. Підвищення ефективності господарської діяльності підприємства / М.В. Літвиненко, Н.В. Піскун // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут». – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – №32. – С.57-61.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА МЕЗО-РІВНІ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЙОГО ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

**Побережна К.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Глобалізація створює нові ринкові можливості, які припускають нові інноваційні стратегії по відношенню до потреб ринку. Ці стратегії враховують глобальні технологічні зміни, міжнародну торгівлю, включаючи формування глобальних ланцюжків вартості, подальше прискорення інтернаціоналізації НДДКР, особливості використання трудового потенціалу. Трудовий потенціал на цьому рівні визначається як здатність економічно активного населення до трудової та підприємницької діяльності. Уряди повинні допомагати промисловому сектору економіки через певні регулятори приводити інноваційні стратегії підприємств у відповідність з динамічним зовнішнім середовищем. Якщо заходи політики ізольовані, вони можуть недостатньо ефективно стимулювати інноваційну діяльність [1]. Розширення мережевої співпраці, поліпшення відносин наука - виробництво може бути недостатнім для залучення іноземних інвестицій в НДДКР, просування спільних наукових досліджень і відкритих інновацій. Якщо такі ініціативи інтегровані з іншими політичними механізмами як стимулювання підприємництва і створення нових фірм, вони можуть стимулювати інноваційну систему в цілому. У сучасних умовах для того, щоб зайняти конкурентні позиції в міжнародному інноваційному розвитку, для країни недостатньо тільки інноваційного потенціалу (ІП) і наявності ємного внутрішнього ринку [2]. Механізм економічної оцінки використання ІП підприємства передбачає зіставлення фактичних показників ІП підприємства з його граничними можливостями, що дозволяє виявити прорахунки та недоліки в роботі підприємства і підвищити ефективність його інноваційного розвитку [3]. Крім того, необхідно пам'ятати, що ідеального загальноприйнятого інструменту державної політики інноваційного розвитку не існує. В сучасних умовах зростає роль непрямого впливу держави на інноваційну активність бізнесу та забезпечення його відповідним інтелектуальним ресурсом.

### **Література:**

1. Савченко, О.І. Оцінка рівня компетентнісної складової трудового потенціалу інженерно-технічних працівників // Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Серія Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. - 2015. - № 1. - С. 114-120.
2. Supply and demand in the labor market: personnel development, organizational-behavioral aspect, forecasting / Edited by Olga Savchenko.— Kharkiv.: FOP Rogko S.G., 2016. – 136 p.
3. Косенко О.П. Розвиток динамічної та порівняльної функцій оцінки інноваційного потенціалу//Вісник Національного технічного університету „Харківський політехнічний інститут” „Технічний прогрес та ефективність виробництва”.- Харків: НТУ”ХПІ”.- 2005.- №02.- с.211 – 216.

## **ПІДПРИЄМНИЦТВО В УКРАЇНІ: ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ТА ПІДТРИМКА**

**Побережний Р.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Всі суб'єкти господарювання залежно від кількості працюючих та отриманих доходів від будь-якої діяльності за рік можуть належати до суб'єктів мікропідприємництва, середнього або великого підприємництва [1]. Загальними принципами господарювання в Україні є принципи, визначені ст. 6 Господарського кодексу України [2], а саме: забезпечення економічної багатоманітності та рівний захист державою усіх суб'єктів господарювання; свобода підприємницької діяльності у межах, визначених законом; вільний рух капіталів, товарів та послуг на території України; обмеження державного регулювання економічних процесів у зв'язку з необхідністю забезпечення соціальної спрямованості економіки; захист національного товаровиробника; заборона незаконного втручання органів державної влади та органів місцевого самоврядування, їх посадових осіб у господарські відносини. Для підтримки національного підприємництва наша держава формує та здійснює ефективну стратегічну та тактичну економічну та соціальну політику, метою якої є реалізація та узгодження усіх інтересів суб'єктів господарювання, споживачів, виробників, юридичних та фізичних осіб. До основних напрямів економічної політики держави відповідно до ст. 10 п. 1 ГКУ [2] відносяться: структурно-галузева політика; інвестиційна політика; амортизаційна політика; політика інституційних перетворень; цінова політика; антимонопольно-конкурентна політика; бюджетна політика; податкова політика; грошово-кредитна політика; валютна політика; зовнішньоекономічна політика. Сьогодні в Україні існують різні засоби та механізми державного регулювання господарської діяльності. До основних доцільно віднести: державне замовлення; ліцензування, патентування і квотування; технічне регулювання; застосування нормативів та лімітів; регулювання цін і тарифів; надання інвестиційних, податкових та інших пільг; надання дотацій, компенсацій, цільових інновацій та субсидій.

### **Література:**

1. Побережна Н. М. Підприємства малого та середнього бізнесу: визначення та особливості державної підтримки / Н. М. Побережна // Збірник тез Міжнародної науково – практичної конференції [«Забезпечення стійкого економічного розвитку країни: можливості та перспективи»]. (Львів, 21–22 жовтня 2016 р.) / ГО «Львівська економічна фундація». – Львів : ЛЄФ. – 2016. – С. 72–74. 2. Господарський кодекс України : офіц. текст прийнятий Верх. Радою України 16 січня 2003 р. №436-IV : із змінами та доп. станом на 06.10.2016 р. [Електронний ресурс]. - Режим доступу <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/436-15/page12>.

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАЦІ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ**

**Погорєлова Т.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Питання результативності й ефективності людської діяльності завжди стояли в центрі уваги економічної теорії та господарської практики.

Підвищення ефективності праці безпосередньо пов'язане з головною метою суспільства – забезпечення економічного зростання, яке визначається збільшенням ВВП як у цілому, так і на душу населення.

Ефективність праці – це її результативність. Вона показує співвідношення обсягу вироблених матеріальних або нематеріальних благ та кількості затраченої на це праці. У широкому розумінні зростання ефективності праці означає постійне вдосконалення людьми економічної діяльності, постійне знаходження можливості працювати краще, виробляти більше якісних благ при тих самих або і менших затратах праці. Щоб підвищити ефективність праці, необхідно визначити фактори, які впливають на неї.

Ефективність праці є багатоаспектною економічною категорією, кожен з аспектів якої розкриває окремі її сутнісні сторони і виражається у менш місткій категорії[1]. Такими категоріями є продуктивність, якість, результативність праці тощо. Продуктивність праці – це найважливіший із показників ефективності трудового процесу, що виражається відношенням виробленої продукції (послуг) до відповідних витрат безпосередньої, живої праці.

Ефективність праці залежить насамперед від працівників. Як суб'єкт трудової діяльності персонал розглядається з точки зору біологічних, психологічних і соціальних властивостей, що впливають на трудовий процес та його результати. Це стать, вік, стан здоров'я, знання, уміння, досвід, винахідливість, свідомість, сумлінність, дисциплінованість, організованість, інтереси, потреби тощо. Ефективність праці залежить також від умов трудової діяльності: соціально-економічних, організаційних, правових, психологічних, санітарно-гігієнічних, природних. Стан середовища, в якому працюють люди, впливає на них, визначає рівень їхніх фізичних, інтелектуальних і моральних сил, ставлення до праці. Внаслідок одночасної дії всієї сукупності факторів може складатися зростаюча, стала або спадна ефективність праці.

Ефективність – це ключова проблема економіки, а правильне розуміння цієї категорії, уміння точно її визначати і прораховувати, знаходити нові резерви її підвищення – основне професійне призначення економістів та управлінців.

### **Література:**

1. Погорєлова Т.О. Аналіз факторів, які впливають на ефективність праці персоналу підприємства // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Технічний прогрес та ефективність виробництва. - Х.: НТУ «ХПІ».- 2016.- № 27(1199).- С.17-21.



## **РОЗВИТОК НАУКОВИХ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ»**

**Подрез О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Ефективність діяльності промислових підприємств – це категорія, що визначається не тільки обсягами виробництва, доходом підприємства, но й рівням заробітної плати працівників, екологічною безпекою навколишнього середовища, енергетичною забезпеченістю як виробництва, так і населення.

Існуючи наукові підходи, що представлені у працях таких вчених, як: О.Амоша, В. Гєєць, Ю. Глазьєв, І.В. Гонтарева, П. Друкер, С.Ф. Покропивний, А.І.Яковлев та ін., розглядають ефективність виробничої діяльності підприємств, приділяючи увагу впливу факторів виробництва, капіталу, інноваційної діяльності тощо.

У статті А.В.Гречко та А.С.Гречухіна підкреслюється, що «для формування загального висновку про ефективність виробничої діяльності підприємства доцільно використовувати комплексну систему показників. Саме тому в західній економічній науці ефективність виробничої діяльності розглядають як складну і багатоаспектну категорію [1]. Ці автори спираються на «Performance Management» (управління результативністю), що передбачає використання збалансованої системи індикаторів (BSC). Вона базується на фінансових та не фінансових показниках, що дають можливість оцінити прибутковість роботи суб'єкту господарювання. Однак, такий підхід не враховує вплив діяльності підприємства на соціальну сферу, екологічну та енергетичну ефективність. У статті В.О.Черепанової [2] підкреслюється доцільність визначення енергетичної ефективності на усіх ланках управління «підприємство – регіон – країна».

Отже, ефективність діяльності промислових підприємств – це складна та багатоаспектна категорія, що характеризує результати діяльності як для самого підприємства, так і для суспільства в цілому. Вона потребує досконалого вивчення з точки зору її впливу на економіку, соціальну сферу, навколишнє середовище та енергетичну забезпеченість підприємства, регіону, країни. Вагомим набуток у цьому питанні буде формування методичного підходу до визначення комплексу факторів, показників, що характеризують ефективність виробничої, соціальної, екологічної та енергетичної складових ефективності діяльності промислових підприємств.

### **Література:**

1. Гречко А.В. Оцінка ефективності виробничої діяльності / А.В.Гречко, А.С.Гречухін // Ефективна економіка. – 2016. – № 1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1\\_2016/44.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2016/44.pdf)
2. Черепанова В.О. Енергоефективність економіки України: шляхи її підвищення/ В.О.Черепанова // Вестник НТУ «ХПИ» «Технический прогресс и эффективность производства» – Харьков, НТУ «ХПИ», 2010, вып. № 58. – 177-181.

## СТАНОВЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З РОЗВИТКОМ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Полтавець О.В., Побережна Н.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Процес розвитку глобалізації в Україні потребує удосконалення та своєчасного оновлення інформаційних технологій, що в свою чергу відповідатиме зростаючим вимогам ринку з питань забезпечення конкурентоздатності підприємства та його подальшого розвитку і процвітання.

Сучасні інформаційні технології охоплюють як економічні питання, так і питання менеджменту. Проблема прискорення інноваційної діяльності національних українських виробничих підприємств не може бути вирішена без використання інформаційно-комунікаційних технологій, які є основою вибору найбільш ефективних управлінських рішень щодо розробки та впровадження стратегій їх інноваційного розвитку.

За поглядами Шкарлет С. М. та Ільчук В. П. в основі створення середовища інформації та знань як фактору інноваційного розвитку підприємства лежить діяльність соціально-комунікаційних структур, які «...стають реальним постачальником новітніх інформаційних продуктів та послуг, що містять у собі невичерпний інноваційний потенціал для інноваційної діяльності, зокрема:

формують нові інформаційні ресурси, як традиційні, так і електронні;

забезпечують перероблення, передання зберігання і конвертацію друкованих носіїв інформації в електронні архівації;

створюють тематичні бази даних (БД), зведені електронні каталоги, банки нормативно-правових документів та ін;

опрацьовують корпоративні інфопортали та банки наукових і технологічних інновацій, ідей, практик, законопроектів» [1, с. 93].

Проте мають місце певні недоліки розвитку національної інноваційної системи України, серед яких необхідно відзначити: відрив науки від господарської практики; відсутність механізмів оцінки ефективності державних науково-технічних програм; спонтанне ініціювання інновацій; відсутність бізнес-планів; орієнтація на внутрішні джерела фінансування; недосконалість законодавчої бази в частині стимулювання інноваційної діяльності; недостатній розвиток малого та середнього інноваційного підприємництва [2, с. 78].

Зазначені недоліки стримують розвиток інформаційного суспільства в Україні, що в свою чергу знижує рівень конкурентоспроможності національної економіки.

### Література:

1. Інноваційний розвиток підприємства : навч. посіб. / С. М. Шкарлет, В. П. Ільчук. – Чернігів : Черні. нац. технолог. ун-т. – 2015. – 308 с.
2. Інноваційний розвиток підприємства : навч. посіб. / П. П. Микитюк, Ж. Л. Крисько, О. Ф. Овсянюк-Бердадіна, С. М. Скочияс. – Тернопіль : ПП «Принтер Інформ». – 2015. – 224 с.

## **СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ГНУЧКОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОМУ БІЗНЕСІ**

**Польова В. В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Обмеженість ресурсів, наявність високого рівня невизначеності та ризикоутворюючих факторів, які особливо гостро проявляються у сфері інтелектуального бізнесу, зумовлюють необхідність застосування особливого виду управлінської діяльності для вирішення поставлених завдань – управління проектами, який є ефективним способом формування інноваційно-інтелектуального середовища розвитку.

При цьому традиційні каскадні (водоспадні) методи управління проектами, засновані на поетапному плануванні ходу виконання робіт, детальній ілюстрації кожного кроку проекту у вигляді діаграм, схем та логіко-структурних креслень, а також оформленні комплексу документів, що відображають результати робіт проектної команди в цифрах та графіках, у сучасному динамічному конкурентному середовищі виявляються неефективними.

Натомість, застосування гнучких методів управління проектами у сфері інтелектуального бізнесу дозволяють планування кожного наступного етапу реалізації проекту здійснювати після обговорення попереднього етапу з виділенням пріоритетних завдань, можливістю вирішення виявлених в процесі виконання попереднього етапу проблем.

Одним з найбільш ефективних та поширених методів управління проектами у сфері інтелектуального бізнесу є метод Scrum із сімейства гнучких Agile-методологій.

Значними перевагами застосування Scrum є можливість проведення щоденних коротких дискусій щодо результатів і планів подальшої діяльності, щомісячні доповіді щодо результатів зі звітом всіх членів команди, колективним вирішенням проблем, що виникли у черговому спринті – інтерактивній фазі виконання проекту. Також методологія налаштовує проектну Scrum-команду на лад взаємо- та самонавчання через наставництво головного Scrum-майстра.

Крім цього застосування методології Scrum можливе не лише у сфері інтелектуального бізнесу, але в інших галузях господарської чи проектно-наукової діяльності, де необхідним є створення ефективно функціонуючої команди для виконання локального завдання технічного, технологічного, маркетингового та інших напрямків в межах існуючої структури управління, або в межах реалізації комплексного проекту.

## **ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА АУДИТУ**

**Пономарьов В.Д., Колесніченко А.С.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Прискорення інформатизації стратегічного управління та ускладнення бізнес-моделювання інтегрованих соціально-економічних систем визначають один з ключових критеріїв ефективної організації обліку й аудиту на підприємстві, якій полягає у застосуванні сучасних інформаційних технологій.

Огляд основних аспектів, які визначають роль програмного й інформаційного забезпечення облікового процесу та організації аудиту, висвітлено в роботах: Ф. Ф. Бутинця [1], Т. В. Давидюк [1], В. В. Євдокимова [1], С. В. Івахненкова [2] та інших вчених.

Використання комп'ютерних програм і цілих комплексів стає визначальним параметром для домінуючої частки всіх існуючих сфер господарювання: у виробництві, в торгівлі, у сфері обслуговування тощо. Вагомим недоліком залишається відсутність у фахівців вільного й компетентного володіння теоретичною базою в галузі сучасних комп'ютерних технологій й вміння максимально ефективно використовувати їх на практиці.

В умовах динамічного розвитку бізнес-процесів облікові механізми дозволяють обробляти значні масиви даних для цілей управління. Система бухгалтерського обліку й аудиту охоплює весь спектр операцій, пов'язаних з опрацюванням, формалізацією, узагальненням, аналізом й передаванням керівництву інформації різних рівнів для прийняття управлінських рішень [2].

На сьогоднішній день серед найбільш відомих програмних продуктів у цій галузі слід назвати: «1С Підприємство», «Парус», «Акцент», «Галактика», «Діасфорт», «Інфін», «Інфософт», «Омега» та інші.

Призначення програми полягає у максимальній оптимізації роботи бухгалтерської служби, інформаційно-аналітичній підтримці при реалізації завдань і зведенні ймовірності виникнення помилок до мінімуму.

Диференціація категорій програм корисна для формування уявлення про основні класи бухгалтерської програмної інфраструктури, дозволяє порівняти їхні можливості та вибрати найбільш адаптований програмний продукт та обґрунтувати ефективність його застосування на практиці. Таким чином, організація сучасного облікового процесу й аудиторської служби залежить від комплексного та якісного інформаційно-технологічного забезпечення.

### **Література:**

1. Бутинець Ф. Ф. Інформаційні системи і технології в обліку. Підручник з грифом МОНУ ; за ред. Ф. Ф. Бутинця. – [3-є вид., перероб. і доп.] / Ф. Ф. Бутинець, Т. В. Давидюк, В. В. Євдокимов, С. Ф. Легенчук. – Житомир : ПП «Рута», 2007. – 467 с.
2. Івахненков С. В. Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту / С. В. Івахненков. – К., 2003. – 349 с.

## СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ

Похилевич А.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасна економічна дійсність змушує керівників підприємств постійно приймати рішення в умовах невизначеності. В умовах фінансової та політичної нестабільності комерційна діяльність чревата різними кризовими ситуаціями, результатом яких може стати неспроможність або банкрутство [1].

Натепер, коли різні суб'єкти господарювання свою діяльність проводять в умовах постійного зовнішнього впливу негативного характеру, турбулентність економічна, політична та соціальна досить великі, також великий вплив мають воєнні дії, які ведуться на сході країни, то підприємствам приходится здійснювати свою господарську діяльність в умовах постійної боротьби з кризовими явищами. Великий тиск з боку податкового законодавства також не сприяє успішній та прибутковій діяльності підприємств.

Особливу увагу варто приділити антикризовому управлінню. Хоча антикризове управління включає два види управління: попереджуваче й кризове [2], багато керівників на практиці займаються питаннями вирішення тих проблем, з якими вже зіткнулось підприємство. Попереджуваче управління виникає при появі «слабких» сигналів про кризові явища та спрямоване на запобігання настанню та розвитку кризи. Рациональніше керівникові направити свої зусилля на передкризові заходи, але все більше керівників відходять від передкризового менеджменту і займаються поточними питаннями та проблемами.

В першу чергу, антикризове управління - це цілеспрямований вплив на підприємство з метою недопущення кризи, а у випадку виникнення кризи з метою його локалізації за певний (не нескінченний) період часу [1]. На сьогодні керівникам дуже важко здійснювати ефективну антикризову політику, бо вплив зовнішніх факторів має дуже великий рівень, що значно підвищує ризик настання різних видів кризових ситуацій. Але прогнозування настання можливих криз дає керівникові шанс буде готовими до їх настання, а це означає можливість їх уникнути, або до них підготуватись і витрати набагато менше часу та інших видів ресурсів на вирішення проблем, з якими зіткнеться підприємство.

### Література:

1. Угрімова І.В. Сучасне антикризове управління / І.В. Угрімова, В.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ // Вісник НТУ «ХПІ». – 2009. - №17. – С. 192-195.
2. Бондар М.І. Оцінка ймовірності фінансової неспроможності та банкрутства підприємства / М.І. Бондар // Інвестиції: практика та досвід. – 2008. – № 5. – С. 20-25.

## **ВПЛИВ ДІЯЛЬНОСТІ ТНК НА СУЧАСНУ СВІТОВУ ЕКОНОМІКУ**

**Прилуцька Ю.С., Александров В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

В роботі розглянуто питання впливу транснаціональних корпорацій (далі ТНК) на світову економіку. З кожним роком ТНК розширюють свої кордони та все більше впливають на світовий розподіл благ. Їх енергійна діяльність у сфері виробництва, інвестицій та торгівлі дозволяє їм виступати «міжнародним арбітром», який регулює процес виробництва та розподілу благ та послуг. Експерти ООН вважають, що дані корпорації впливають на економічну інтеграцію у світі.

У розвитку ТНК на міжнародній арені є як позитивні переваги, так і негативні. Серед позитивних потрібно виділити такі як: - працівники та роздрібнені торговці, які взаємодіють з підприємствами ТНК, а також місцева влада, яка отримує податки, мають більше, ніж національні інвестори; - залучення іноземного капіталу сприяє зниженню безробіття; - зміцнюються зовнішньоторговельні позиції країни за рахунок конкурентоспроможної продукції, яка орієнтована значною мірою на експорт; - діяльність ТНК змушує представників приймаючої країни вносити корективи до технологічного процесу та у реалізацію трудових відносин; - корпорації виділяють значну частину прибутку на навчання та перепідготовку кадрів; - ТНК приділяють значну увагу якості продукції, її дизайну та стилю; - сприяють використанню закордонних практик ведення бізнесу.

Однак потрібно додати, що у світовій економіці присутні також негативні наслідки існування ТНК. Серед них науковці виділяють: - значний вплив ТНК на реалізацію політики та становлення влади у тих країнах, де вони здійснюють свою діяльність; - порушення законодавства країн перебування шляхом приховання прибутку від оподаткування; - монопольна діяльність, яка обумовлює встановлення необґрунтованих цін та диктат умов необхідних ТНК; - тиск на уряд та його конфронтація; - великим ТНК не завжди вигідно випускати на ринок інноваційні розробки інших компаній (ТНК купують такі патенти, але не просувають їх).

У висновку необхідно сказати, що динаміка та тенденція ТНК у світі підтверджують те, що продовжується процес транснаціоналізації економік окремих країн та світу. З одного боку, статичні вигоди перебивають політичні небезпеки, тому приймаючі країни допускають ТНК на національний ринок. А з іншого, ТНК – «двигуни світової економіки». Розвиток економіки країни дедалі більшою мірою визначає успішність даних компаній, які мають вплив на міжнародну конкурентоздатність, поділ праці, рівень інтегрованості та, загалом, добробут країни.

## **РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЧНИХ ЗАСАД З УПРАВЛІННЯ КЛІНІЧНИМИ ДОСЛІДЖЕННЯМИ НА МІСЦІ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАННЯ В МЕЖАХ КОНЦЕПЦІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

**О.М. Проскурня, В.Є. Доброва<sup>1</sup>, К.Л. Ратушна<sup>1</sup>**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут»,*

*<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

Протягом останнього десятиліття індустрія клінічних досліджень (КД) демонструє стрімкий розвиток, а також зростання актуальності питань щодо ефективного управління та забезпечення їх якості в контексті усього циклу розробки ефективного та безпечного лікарського засобу (ЛЗ) [1]. Останні тенденції із зростання складності КД як наукового проекту та одночасне посилення вимог і потреб ринку щодо їх ефективності та якості зумовлює необхідність розробки нових, прогресивних підходів до організації та проведення таких досліджень на місці проведення випробування (МПВ), де виконуються його ключові процеси, у відповідності до сучасних стандартів управління якістю. На підставі проведеного аналізу стану та основних аспектів організації та забезпечення якості процесів клінічної розробки, було запропоновано загальну модель інтегрованої системи управління якістю КД ЛЗ, у якій ключовими відповідальними виконавцями визначені спонсор (виробник ЛЗ), контрактно-дослідницька організація та МПВ [2]. У відповідності до вимог стандарту ISO 9001:2015 запропоновано процесну модель системи управління якістю на МПВ з урахуванням особливостей управління КД ЛЗ та обґрунтовано організаційні засади з її впровадження [5]. Враховуючи результати наукового аналізу думки вітчизняних експертів у сфері КД ЛЗ, було визначено стратегічні шляхи та концепцію управління ризиками КД на МПВ ЛЗ, запропоновано загальну модель управління ризиками КД ЛЗ [3]. В межах запропонованої концепції були розроблені модель оцінки та контролю ризиків для якості КД у МПВ та низка методичних інструментів для її реалізації [4]. На підставі цих розробок було запропоновано практичні підходи до управління ризиками та впровадження електронної індивідуальної реєстраційної форми при організації дослідження біоеквівалентності. Важливість створення та впровадження високоефективних управлінських підходів у МПВ актуалізує подальші дослідження щодо прикладного використання запропонованої методології в контексті забезпечення якості КД ЛЗ, впровадження електронного документообігу та ризик-орієнтованого моніторингу процесів випробування.

### **Література:**

1. Доброва В.Є. Теоретичні аспекти планування вимірювальних експериментів при проведенні клінічних досліджень лікарських засобів / В. Є. Доброва // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2010. – Вип. 3 (11). – С. 6–11.
2. Зупанець К. О. Наукове обґрунтування інтегрованої системи управління клінічним випробуванням лікарських засобів на місці проведення дослідження / К. О. Зупанець, В. Є. Доброва, О. М. Проскурня // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2015. – Вип. 4 (42). – С. 60–66.
3. Зупанець К. О. Концептуальні положення щодо управління ризиками у клінічному випробуванні лікарського засобу на місці проведення дослідження / К. О. Зупанець, В. Є. Доброва // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2015. – №6 (44). С.49 – 57.
4. Зупанець К. О. Аналіз думки фахівців щодо впровадження концептуальних положень управління ризиками у клінічні дослідження лікарських засобів / К. О. Зупанець, В. Є. Доброва // Запорожский медицинский журнал. – 2016. – №3 (96). – С. 93 – 98.
5. Zupanets K. O. Process model of the trial site quality management system / K. O. Zupanets, V. Ye. Dobrova // Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research. – 2016. – Vol. 9, Is. 3. – P. 225–228.

## **ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА: ОБЛІКОВИЙ АСПЕКТ**

**Рета М.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Зовнішньоекономічна діяльність (ЗЕД) представляє собою взаємовідносини між суб'єктами господарської діяльності України та резидентами інших країн, які відбуваються як на території України так і за її межами. За видами здійснення зовнішньоекономічна діяльність має досить істотний перелік: від операцій експорту-імпорту товарів і послуг до виробництва і постачання продукції з давальницької сировини. Отже, ЗЕД охоплює майже усі сфери господарчої діяльності підприємства і тому, з точки зору організації та процедур ведення обліку, представляє окрему облікову ділянку, яка зумовлена необхідністю вирішення наступних питань:

- первісна оцінка активів та зобов'язань, що виникають в іноземній валюті;
- корегування вартості монетарних статей на певну дату;
- відображення результатів валютних коливань (курсових і сумових різниць) з урахуванням їх впливу на фінансові результати;
- відображення розрахунків в іноземній валюті на дату погашення заборгованості.

Крім того, що існує такий перелік досить специфічних, притаманних виключно ЗЕД, операцій, при веденні обліку необхідно враховувати норми і вимоги міжнародних стандартів обліку, а також міжнародного та національного законодавства, які регулюють сферу ЗЕД. Наприклад, необхідно постійно відстежувати строки виконання ЗЕ договорів, відстежувати механізм та порядок розрахунків іноземною валютою, враховувати специфіку оподаткування окремих видів операцій.

Проте це представляє собою тільки поточний обліковий аспект ЗЕД, але цього не достатньо для прийняття зважених управлінських рішень. На сучасному етапі розвитку економічних взаємовідносин необхідно реалізовувати стратегічний підхід до вирішення ключових проблем у кожній сфері діяльності підприємства. На наш погляд, суттєвим недоліком системи обліку ЗЕД є відсутність постійної діагностики та оцінки виникнення можливих загроз фінансовій безпеці підприємства, що дало б змогу ретельно планувати діяльність підприємства та заздалегідь формувати резерви покриття можливих втрат. Саме тому, на нашу думку, обліковий інструментарій ЗЕД має бути розширено та доповнено елементами стратегічного обліку. Це дозволить оцінювати та прогнозувати можливі ризики, які вплинуть на результати діяльності підприємства, його фінансову стабільність та конкурентоспроможність, дозволить визначати ефективність ЗЕ операцій, дозволить проводити діагностику результативності використання організаційних, виробничих, збутових заходів у сфері ЗЕД.



## **БАЛАНС ПІДПРИЄМСТВА: ПРОБЛЕМИ СКЛАДАННЯ**

**Рета М.В., Блудова О.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Баланс представляє собою основний фінансовий звіт у всіх країнах світу та є основним інформаційним джерелом про фінансово-майновий стан для внутрішніх та зовнішніх користувачів. Бухгалтерський баланс відображає інформацію про активи, зобов'язання та власний капітал підприємства і є основою для розрахунку найважливіших показників фінансового стану та ефективності використання ресурсів. В основу балансу у будь-якій країні покладено основне рівняння бухгалтерського обліку: рівність активів та пасивів підприємства.

Але незважаючи на те, що бухгалтерський баланс є універсальним та досить зрозумілим інформаційним джерелом для зацікавлених сторін, форми його складання та представлення мають певні відмінності, які можливо згрупувати за наступними напрямками:

- за формами складання (вертикальний та горизонтальний);
- за видами діяльності підприємства (промислові і торгівельні підприємства, бюджетні установи та організації, банківські установи);
- за формами власності (акціонерні товариства, державні та приватні підприємства тощо).

Так, в нашій країні незважаючи на те, що прийнято єдину методологію обліку, регулювання порядку ведення, складання та подачі бухгалтерського балансу здійснюється окремими органами. Так, наприклад, усі бюджетні установи, незалежно від їх профілю та галузевого призначення, складають бухгалтерські баланси за формою, яку щорічно затверджує Державне казначейство України, порядок складання балансу банківських установ регулюється Національним банком України, а форма звіту малих підприємств затверджується Положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 25 «Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва».

Отже така розосередженість нормативної бази обліку та форм звітності можуть призводити до певних неузгодженостей та термінологічних різниць, що може стати перешкодою для отримання достовірних даних та значень фінансових показників.

Успішне вирішення теоретико-методичних питань складання балансу, трансформація і уніфікація його структури дозволять підвищити якість звітної інформації та ефективність використання її для управлінських потреб.

## ТЕСТИРОВАНИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА R

Решетняк Ю.Б.

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков*

Экономическая теория, положения которой используются при выборе регрессоров, не является совершенной. Поэтому, зачастую в эконометрическую модель включаются факторы, которых там не должно быть, и не включаются факторы, которые должны там присутствовать.

Правильная спецификация эконометрической модели означает, что

- выбрана верная функция для зависимости между независимой и зависимыми переменными;
- из модели исключены незначимые и несущественные регрессоры;
- в модель включены все значимые и существенные регрессоры.

Нарушение последнего из перечисленных условий приводит к следующим неприятным последствиям:

- оценки параметров регрессии будут смещенными и несостоятельными;
- некорректными становятся проверки гипотез о качестве модели, построение доверительных интервалов для оценок параметров и др.

Тест Рамсея (RESET test) основан на вспомогательной регрессии зависимой переменной на факторы  $x_1, x_2$  исходной модели плюс различные степени (до  $m$  включительно) оцененных по исходной модели значений зависимой переменной  $\hat{y}$ :

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + a_1\hat{y}^2 + a_2\hat{y}^3 + \dots + a_m\hat{y}^m + e$$

Далее с помощью соответствующего  $F$ -теста необходимо проверить гипотезу:  $H_0: a_1 = a_2 = \dots = a_m = 0$ . Если значение статистики больше критического, то нулевая гипотеза отвергается, и спецификация модели признается неверной. В противном случае исходный набор факторов считается приемлемым.

Рассмотренная схема тестирования спецификации эконометрической модели реализована, в частности, в пакете lmtest (Testing Linear Regression Models) бесплатной программной среды R.

Программная среда R сегодня является де-факто стандартом в области статистических вычислений. Общедоступные пакеты R обладают огромным набором функций, позволяющими решать практически все задачи эконометрического моделирования и обработки данных в целом.

Можно считать целесообразным использование в учебном процессе экономических специальностей программной среды R.

**МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ ПРОЦЕДУР, МЕТОДИК,  
СТАНДАРТІВ, РОБОЧИХ ІНСТРУКЦІЙ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ  
ЯКІСТЮ ТУРИСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Рибалко-Рак Л.А., Ляшко Н.І.,  
Вищий навчальний заклад Укоопспілки  
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,  
м. Полтава**

На основі інформації, отриманої при наскрізному моніторингу, можна сформулювати перелік наявних у туристичного підприємства нормативних документів. Їх необхідно проаналізувати на предмет актуальності, вимог стандарту ISO, розподілу за процесами. Потім можливо визначити перелік документів, які потребують розробки. Відповідно до стандарту обов'язковим є документування таких процедур: управління документацією, управління записами про якість, внутрішні аудити, управління невідповідною продукцією, коригувальні дії, попереджувальні дії. Враховуючи вищезазначене, необхідно визначити перелік документів по процесах із зазначенням вимог стандарту ISO щодо змісту кожного документа. Ґрунтуючись на сформований перелік, необхідно розробити перелік форматів, що будуть використані при розробці нормативної документації, з подальшим погодженням із працівниками та затвердженням керівництвом туристичного підприємства.

Необхідно погодити з працівниками механізм реалізації вимог стандарту ISO, тобто встановити, які саме вимоги стандарту повинні бути описані в документі, і розробити шляхи їх реалізації. Потрібно визначити, які процедури, інструкції, формати буде розробляти кожен із працівників туристичного підприємства, при цьому доцільно призначити розробником документів власника того процесу, який описує даний документ, та встановити кількість необхідного часу для розробки кожного документа. Ґрунтуючись на інформації про розробників і час, необхідний для створення кожного з документів, потрібно скласти План розробки процедур і інструкцій та План розробки форматів для процедур і інструкцій, з наступним погодженням із розробниками та затвердженням у керівництва туристичного підприємства.

Настанова з якості повинна мати єдиний формат, а оскільки у її розробці необхідно задіяти більшість персоналу, то доцільно розробити формати для написання процедур і інструкцій. Потім відповідно до затвердженого Плану розробки процедур і інструкцій необхідно створити документи за заданими критеріями, погодити їх із безпосередніми виконавцями процедур, врахувати їх пропозиції та зауваження, з наступним включенням їх до документів, необхідно перевірити документи на відповідність стандарту ISO, у разі повної чи часткової невідповідності відправити на доопрацювання.

Змістовна та логічна нормативна документація забезпечить високий рівень організації туристичної діяльності, ритмічність роботи, дисципліну виконання, виключить дублювання функцій.

## **ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ КОРПОРАЦІЇ**

**Риндін-Баранов С.С., Александров В.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Складно уявити сучасне суспільство без величезної кількості товарів і послуг, які надаються нам у самих різних аспектах нашого життя. Їх виробництво - результат діяльності корпоративних об'єднань і окремих підприємств. Але для їх існування і розвитку важливу роль відіграє вибір інвестиційної політики.

Інвестиційна політика полягає у визначенні довгострокових цілей, виборі найбільш вигідних альтернатив розвитку, вкладення капіталу і доцільності напрямків розвитку підприємства.

Залежно від того наскільки грамотно складена інвестиційна політика залежить, чи буде продовжувати своє існування корпорація або зникне з ринку. Тому метою роботи є висвітлення деяких основних етапів формування інвестиційної політики корпорації.

На першому етапі необхідно визначити спрямованість політики корпорації. Це може бути:

- 1) підвищення ефективності виробництва;
- 2) створення нового підприємства;
- 3) вихід на нові ринки;
- 4) модернізація обладнання.

При цьому необхідно порівняти економічну вигоду кожного з напрямків з його альтернативою, провівши при цьому повний аналіз ринку і технічного стану підприємства.

На другому етапі необхідно розробити інвестиційні проекти для обраного корпорацією шляху розвитку.

Цьому кроку слід приділити належну увагу, тому що навіть перспективний напрямок при невдалому проекті може погіршити загальний економічний стан корпорації.

На третьому етапі готується до реалізації обраний проект.

При цьому потрібно визначити загальні витрати на проект, прорахувати всі ризики при його впровадженні, проаналізувати потрібні обсяги інвестиційних ресурсів, а також розміри власних і залучених коштів.

Виходячи з усього вищесказаного, можна відзначити, що формування інвестиційної діяльності - це основа розвитку будь-якої корпорації, розробка нових методів планування і аналізу дозволяє створювати нові інвестиційні проекти та шляхи розвитку, без яких в сучасних економічних умовах не обійтися.

## **ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ УПРАВЛІННЯ ЙОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ**

**Рівчак М.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Актуальність теми дослідження є однією з умов стабілізації національної економіки і підвищення конкурентоспроможності підприємств, але учасники сучасного ринку зазнають впливу турбулентного середовища, яке характеризується динамікою численних зовнішніх і внутрішніх факторів.

Об'єкт дослідження: інноваційні комерційні підприємства виробничої сфери.

Мета дослідження: розробка концептуально-методичних основ, соціально-економічних та ефективних підходів до забезпечення конкурентоспроможності підприємства в умовах сучасного економічного розвитку.

При розгляді конкурентоспроможності економіки країни в цілому фактори, які стосуються конкурентоспроможності підприємств і галузей, зберігають своє значення.

У той же час на перший план виступають взаємопов'язані складові конкурентоспроможності загальноекономічного характеру, серед яких: природні умови і запаси корисних копалин, технологічний рівень і структура виробництва, інфраструктура, людський капітал, сприятливий економічний клімат, рівень розвитку і стійкість фінансово-кредитної системи та грошового обігу, соціально-політичний устрій суспільства.

Подальший розвиток ринкової економіки, формування ринкового механізму, ринкової інфраструктури, руйнування монополізму державних управлінських і виробничих структур і зростання конкуренції породжують появу нових організаційних форм господарювання, які в повній мірі відповідають сучасним вимогам розвитку економіки.

Підвищенням ролі інтелектуального потенціалу суспільства є накопичення та використання інтелектуальних продуктів, які є результатом творчої діяльності людини: патенти, ліцензії, винаходи, наукові відкриття, авторське право, ноу-хау, результати дослідницьких, конструкторських і проектних робіт, програмні продукти, права на дизайн.

У роботі зроблені висновки, які визначають напрямок подальших досліджень по даній темі роботи.

## **КОНКУРЕНТНА РОЗВІДКА ЯК ЧИННИК ЕКОНОМІЧНОЇ СТАЛОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Романчик Т.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Однією з найбільш важливих складових ведення бізнесу наразі виступає конкурентна розвідка. Конкурентна розвідка не є забороненим видом діяльності. Це не шпигунство. Це застосування інструментів аналізу ринку та інших інструментів з метою зміцнення власної конкурентної позиції. Це законний збір, обробка та аналіз даних про конкурентів та конкурентне середовище. Конкуренція як така припускає наявність елементу змагальності. Тому цілком обґрунтованою є концентрація зусиль підприємства на збиранні та аналізі інформації щодо кон'юнктури ринку, можливостей найближчих конкурентів, аналізу маркетингового середовища. Інформація про діяльність підприємств, яка є загальнодоступною, дає широкі можливості для проведення аналітичної роботи. Наразі інформаційно-аналітична діяльність консалтингових компаній все більш орієнтується на аналіз відкритих джерел інформації.

При цьому слід звернути увагу на наявність певних протиріччя щодо забезпеченні економічної безпеки підприємства:

- вдало організована конкурентна розвідка є джерелом інформації про діяльність конкурентів, кон'юнктуру ринку, тенденції попиту та дозволяє при вмілому застосуванні її результатів зміцнити власну позицію на ринку;
- конкуренти фірми можуть здійснювати різні форми одержання достовірної інформації про її діяльність, щоб домогтися кращих успіхів на ринку. Мету проведення конкурентної розвідки не можна зводити тільки до моніторингу зовнішнього середовища або копіювання переваг конкурента. У справі захисту власних економічних інтересів шанси на успіх має той, хто грамотно застосовує конкурентну розвідку у своїх цілях. Інформація, що отримана, мусить бути використана підприємством шляхом впровадження конкретних дій, здатних забезпечити підприємству ті чи інші конкурентні переваги.

### **Література:**

1. Романчик Т. В. Деякі аспекти економічної безпеки промислових підприємств / Т. В. Романчик // Тези доп. 24-ї Міжнар. наук.-практ. конф. "Інформаційні технології : наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я" (MicroCAD–2016), 18-20 травня 2016 р. / ред. Є. І. Сокол. – Харків : НТУ "ХПІ", 2016. – С. 283.
2. Ларка Л. С. Особливості проведення маркетингових досліджень конкурентного середовища підприємства / Л. С. Ларка, О. В. Жабська // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес і ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 25 (1134). – С. 34-38.

## **МУЗИЧНИЙ ТВІР ЯК ОБ'ЄКТ АВТОРСЬКОГО ПРАВА: СУТНІСТЬ, ОЗНАКИ, ФОРМИ**

**Рудько Д. В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується зростанням ролі результатів інтелектуальної діяльності людини, які стали новим видом товару. В останні часи спостерігається бурний ріст ринку об'єктів авторських і суміжних прав, перш за все це стосується галузі музики. Використання музичних творів як с текстом, так і без тексту має широко розповсюджений характер.

Отже, дамо визначення поняттю «музичний твір» для більш досконалого його розуміння. Музичний твір можна визначити як сукупність ідей та образів, отриманих в результаті творчого процесу відображення людиною реальної дійсності своє вираження у формі організованих по висоті і по часу звукових послідовностей. Музичний твір складається зі сполучень звуків, створюваних музичними інструментами і (чи) голосом. Відповідно музика (від грец. *musika* – мистецтво муз) – це вид мистецтва, у якому засобами втілення художніх образів певною мірою організовані музичні твори.

Основними музичними елементами і виразними засобами є: лад, ритм, метр, темп, динаміка, тембр, мелодія, гармонія, поліфонія, інструментування.

Мелодія, гармонія та ритм складаються із звуків і звукових сполучень різної висоти та тривалості і утворюють зовнішню форму музичного твору. Традиційно у музикознавстві мелодію визначають як «осмислено-виразне й закінчене з побудови одноголосне чергування звуків, об'єднаних певними відносинами, тривалості і сили».

Виходячи з цього, твір – це не матеріальний продукт, а творча думка, яка стала певною об'єктивною реальністю.

Основними ознаками твору (у тому числі і музичного) як об'єкту авторського права: 1) творчий характер; 2) вираженість в об'єктивній формі; 3) можливість відтворення

Щодо об'єктивних форм вираження творів, то їх виділяють декілька. Найбільш поширеними формами вираження музичних творів, на сьогоднішній день, є: а) письмова (нотний запис), б) усна (публічне виконання), в) звукозапис (механічний, магнітний, цифровий)

Отже, дослідження понятійного апарату, а саме визначення твору, музичний твір та їх ключові ознаки та форми (в аспекті авторського права) дають зрозуміти, що це складний науково - правовий процес, який, без сумнів, потребує подальшого дослідження та врегулювання.

### **Література:**

1. Калягин В.О. Интеллектуальная собственность (Исключительные права). – М., 2000. 2. Закон України «Про авторське право і суміжні права». Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3792-12>

## **СТВОРЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ У ГЛОБАЛЬНОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ ПРОСТОРИ**

**Савченко О.І., Нестеренко Р.О.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі авторами підкреслюється необхідність всебічного дослідження визначення поняття «інноваційна система» саме в сучасних світових економічних умовах розвитку. Так, інноваційна система в класичному розумінні це - "мережа інститутів в державному або приватному секторі взаємодія яких, сприяє імпорту і дифузії нових технологій" [1]. Наведемо також інше визначення: "Система інновацій - це структура виробництва і підтримуюча її інституційна система". З точки зору проблеми, яка аналізується найбільш корисним є визначення, що визначає систему інновацій як "всі важливі економічні, соціальні, політичні, організаційні, інституційні та інші чинники, які впливають на розвиток, дифузії або використання інновацій" [2].

У той же час аналіз процесу розвитку економік окремих країн показує, що кожна з них знаходиться в певній специфічній інноваційній ситуації. Це означає диференціацію умов функціонування інноваційних систем, які, з одного боку, є результатом темпів і рівня економічного розвитку, а з іншого боку - обумовлюють цей процес.

У розвинутій інноваційній економіці такі умови можуть навіть визначати зміни всієї економічної (соціальної) системи. Пов'язано це частково з процесами глобалізації та інтеграції, які призвели до того, що інноваційні системи виявилися в різних зовнішніх умовах. Також слід зазначити, що особлива увага приділяється дослідженню та регулюванню ринку праці. Це пов'язано з тим, що компетенції персоналу повинні постійно зростати та відповідати викликам зовнішнього середовища [3].

Саме ці умови викликають необхідність функціонування інноваційних систем у напрямку більшої інтернаціоналізації. Більш висока конкуренція, більш широкі соціальні відносини і призводять до утворення мережових технологічних систем.

### **Література:**

1. Kunos Istvan, Побережна К. "Innovation labor: behavioral aspect" / Сучасні проблеми управління підприємствами: теорія та практика – матеріали міжнародної науково-практичної конференції, м. Харків, 24-25 березня 2016 року. - Харків: Видавництво «НТМТ», 2016. – 460 с. ISBN 978-617-578-182-1. С. 254-257.
2. Побережна К. В. Особливості оцінки творчого потенціалу персоналу інноваційно активних організацій / Катерина Вікторівна Побережна // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. праць; за ред. М. І. Зверякова (голов. ред.) та ін. (ISSN 2313-4569.) – Одеса: Одеський національний економічний університет, 2015. – Вип. 1. – № 56. – С. 147–152.
3. Sergii. I. Arkhiereiev. Kateryna V. Poberezhna. The practice of competency modelling within the context of human resource development // Соціально-трудові відносини: теорія і практика. Збірник наукових праць. КНЕУ ім. В. Гетьмана. – 2014. - № 1 (209). – 504 с. С- 61-67.



## ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ОНЛАЙН-ПОСЕРЕДНИКІВ

Сагер Л.Ю., Сигида Л.О.

*Сумський державний університет, м. Суми*

Останніми роками все більшого поширення набуває такий спосіб торгівлі як інтернет-трейдинг (internet trading), який передбачає доступу до торгів на біржі з використанням Інтернету як засобу зв'язку. Відповідно у сучасних умовах перед клієнтами-інвесторами постає питання вибору онлайн-брокерів. Ключовими факторами при порівнянні біржових онлайн-брокерів на сьогодні є [1]: торгова комісія, обслуговування клієнтів, інструменти торгівлі, мінімальний розмір вкладу, додаткові платежі (збори), маркетингові дослідження, варіанти інвестування, пенсійні рахунки, банківська справа, безпека облікового запису, швидкість і виконання та міжнародна торгівля. Проте при виборі онлайн-брокерів кожен клієнт керується власним списком вимог. Для допомоги клієнтам у 2015 році StockBrokers.com був складений список найкращих онлайн-брокерів (табл. 1).

Таблиця 1 – Рейтинг онлайн-брокерів за версією StockBrokers.com, фрагмент (складено на основі [2])

Онлайн-брокер	Пояснення
<b>TD Ameritrade</b>	TD Ameritrade пропонує найбільший вибір торгових інструментів за рахунок свого робочого середовища на основі Thinkorswim та веб-платформи Trade Architect. Також брокер зайняв найкращі місця в рейтингу за рядом показників, у тому числі Дослідження (Research) та Обслуговування Клієнтів (Customer Service)
<b>Fidelity</b>	Fidelity Investments одержав найкращі позиції за шістьма показниками. Крім того, скористатися перевагами в наданні послуг з інвестиційного консультування можна в більше, ніж 180 торгових місцях
<b>ETRADE</b>	Etrade Mobile Pro є, можливо, найкращою пропозицією мобільної торгової платформи сьогодні, також брокер пропонує широкий доступ до досліджень, різноманітних торгових інструментів, навчання тощо
<b>Merrill Edge</b>	Merrill Edge був визнаний найкращим з надання банківських послуг (Banking Services). Цей брокер забезпечує надання клієнтам високоякісних послуг, також надає прямий доступ до рахунків, що містяться в Банку Америки (Bank of America)
<b>OptionsHouse</b>	OptionsHouse установив знижену фіксовану плату в розмірі \$4,95 при торгівлі фондовими угодами, вартість укладання опціонних угод становить \$0,50 за контракт плюс \$4,95 базової вартості. Брокер зайняв перше місце в категорії Веб-Адаптована Платформа (Web Based Platform)

Таким чином, кожен із визначених брокерів володіє певним набором конкурентних переваг, що виділяє його з-поміж конкурентів та робить унікальним

### Література:

1. Top Online Stock Brokers. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.stocktrader.com/online-stock-brokers/>.
2. Top 10 Online Stock Brokers. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.stockbrokers.com/onlinestockbrokers.html>.

## **РОЛЬ МОТИВАЦІЇ В СИСТЕМІ ОБЛІКУ ОПЛАТИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ**

**Сайганова А.Д., Линник О.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У сучасних умовах ринкової економіки роль людини-працівника поступово стає вагомішою не тільки в рамках економічного добробуту окремого підприємства, а й національного багатства в цілому. Саме тому системі оплати праці та її обліку в останній час приділяється велика увага.

Заробітна плата – це винагорода, обчислена, як правило, у грошовому виразі, яку за трудовим договором роботодавець виплачує працівникові за виконану ним роботу [1]. Оплата праці та рівень продуктивності праці є взаємопов'язаними економічними категоріями, бо зарплата є передумовою та головною мотивацією для підвищення продуктивності праці. Заробітна плата є формою матеріального стимулювання до праці, спрямована на досягнення запланованого рівня продуктивності праці. Завдяки зарплаті формується попит на продукцію, який, в свою чергу, стимулює розвиток виробництва. На сьогодні проблема мотивації на українських підприємствах є одною з найактуальніших, вирішення якої неможливо без створення дієвої та ефективної системи управління персоналом. Вона, на нашу думку, забезпечить не тільки рівень зацікавленості працівників в результатах їхньої діяльності, а й підвищить конкурентоздатність підприємства. На даний момент Україні властивий перехідний тип економіки. Тому удосконалення системи мотиваційного стимулювання представляє собою можливість виходу з тривалої кризи економіки України, якій зараз притаманні такі проблеми, як: велика кількість пенсіонерів порівняно з працюючим населенням; несвоєчасна виплата заробітної плати; демографічна криза [2, с. 101]

В економіці України зараз превалюють матеріальні стимули. Звичайно, будь-які методи матеріального стимулювання (премії і т.д.) супроводжуються додатковими витратами, які обліковуються на рахунку 66 «Розрахунки з працюючими». Але при створенні дієвої системи управління персоналом ми можемо розраховувати на отримання більших прибутків та підвищення конкурентоспроможності продукції та підприємства. Отже, вирішення проблеми підвищення мотивації для працівників має, якщо не першочергове завдання для керівництва, але повинно займати один з ключових пріоритетів розвитку підприємств.

### **Література:**

1. Закон України «Про оплату праці» від 24.03.1995 №108/95-ВР [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/> 2. Гадзевич О.І. Оплата праці в умовах ринку: теорія і практика: навч. посіб. / О.І. Гадзевич. – К.: КОНДОР, 2010. – 400 с. 3. Линник О. І. Удосконалення обліку оплати праці як фактор підвищення продуктивності праці / О. І. Линник, І. А. Матвєєва // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2014. – № 65 (1107). – С. 8-11.

## **УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА**

**Синіговець О.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Конкурентоспроможність підприємства – здатність діяти краще конкурентів, максимально використовуючи свій потенціал, удосконалюючи його в необхідному напрямку. Конкурентоспроможність є комплексною порівняльною характеристикою. Конкурентоспроможність підприємства створюється як результат синергії впливу ендогенних і екзогенних факторів.

Існує тісний зв'язок між конкурентоспроможністю підприємства і управлінням їм. Необхідним стає управління засноване на формуванні кращих рішень забезпечення конкурентоспроможності. Розвиток підприємств залежить від досконалості процесів управління, щоб протистояти конкуренції необхідно адаптувати внутрішні процеси, оперативно реагувати на вимоги зовнішнього оточення і передбачати майбутнє. В процесі розвитку менеджмент перетворився в потужний фактор подальшого розвитку і прогресу. Головне завдання менеджменту в розвинутих країнах – робити знання більш продуктивними. В соціально-економічних умовах України особливість проблем менеджменту більшості промислових підприємств в формуванні промислового менеджменту як організуючої основи розвитку підприємництва, ефективного використання виробничого потенціалу. Підприємницьке нововведення стає змістом сучасного менеджменту. Менеджмент здатний допомогти організаціям стати мобільними у впровадженні нововведень. У всьому світі застосування передових підходів управління компанією вважається одним з основних чинників успіху. За оцінкою експертів розрив в якості управління вітчизняних підприємств від західних збільшується, низька питома вага підприємств, що впроваджують сучасні методи управління. Необхідним стає впровадження принципово іншого рівня управління, отримання важливого ресурсу досягнення конкурентоспроможності. Постійні зміни умов діяльності потребують нових методів управління, їх визначення і визначення детермінант процесу управління обґрунтовується діагностичним аналізом. Процес управління конкурентоспроможністю повинен будуватись на стратегічному підході. Стратегічне управління конкурентоспроможністю виступає активним методом управління процесами формування конкурентних переваг. Підвищення ефективності стратегічного управління може формуватись на основах економічної доданої вартості. Удосконалення методів управління конкурентоспроможністю в умовах змін та дисбалансів потребує розробки і впровадження конкурентних стратегій розвитку. Сучасна організація повинна застосовувати сучасні інструменти розробки стратегій. Правильна стратегія є основою успіху, її розробка вимагає системного погляду на стратегію організації з врахуванням нових тенденцій не втрачаючи значимих і загальновизнаних, що може бути реалізованим на основі врахування рекомендацій, основних положень різних підходів до стратегій організації.

## ДО ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПРИСКОРЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Сідельнікова І.В.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди,  
м. Харків*

Питання економічного зростання посідає ключове місце у макроекономічних проблемах практично всіх країн світу. Важливо відзначити, що економічне зростання, з одного боку, є головною метою державної політики, індикатором добробуту країни й ефективності її соціально-економічної системи, з іншого – його параметри зумовлені станом національної економіки. Імперативність завдання відновлення та прискорення економічного зростання для України, яка, зав'язнувши в перманентних економічних і політичних кризах, дедалі більше наращує відставання від темпів глобальної економіки, є очевидною.

Погоджуємося з думкою науковців, що в сучасних умовах Україні потрібно паралельно зосередитися на наступних важливих напрямках: створення політики структурних перетворень, при якій основні зусилля держави та регіонів будуть спрямовані на зміну економічної структури всього господарського механізму з метою гармонізації вітчизняної економічної практики зі стандартами, поширеними у країнах-членах ЄС; покращення інвестиційного клімату, забезпечення конкуренції та створення фінансово-кредитних інститутів, що вимагає надійного захисту прав власності, підвищення ефективності діяльності системи управління, зокрема на регіональному рівні; стимулювання інноваційної активності та соціальних ініціатив бізнесу; сприяння ефективному, конкурентоспроможному і стійкому соціально-економічному розвитку як регіонів, так і країни в цілому, подолання депресивності регіонів; скорочення монопольних секторів національної економіки, контроль та зниження рівня корупції і як наслідок, відкритість економіки; забезпечення розвитку людського капіталу, створення ефективної, орієнтованої на кінцевий результат соціальної інфраструктури, що вимагає збільшення обсягів та підвищення ефективності використання бюджетних інвестицій; заміщення імпорту товарів імпортом капіталу, стимулювання несировинного експорту.

Дана проблема вимагає комплексного підходу до формування і реалізації усіх напрямів економічної політики держави.

### **Література:**

1. Безугла В.О. Парадигма економічного зростання в умовах відкритої економіки // Modern trends in scientific thought development: Materials Digest of the 2nd International Scientific and Practical Conference Economic Sciences. – Odessa: InPress, 2011. – P. 160–163.
2. Сацик І.В. Якісне економічне зростання в Україні: сучасний стан і шляхи забезпечення // [www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua).

## ФАКТОРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

Сікстіна Н.Г.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Діяльність вітчизняних підприємств в умовах, що склалися, вимагає від менеджменту відповідної адаптації та забезпечення ефективних методів аналізу та оцінки їхнього функціонування. Отже актуальним є удосконалення економічної ефективності діяльності вітчизняних підприємств як одного з найбільш значущих у сучасних умовах напрямів забезпечення сталого розвитку підприємства. В роботі розглянуто питання виявлення та аналізу факторів забезпечення сталого розвитку підприємства у сучасних умовах. Визначення факторів, які визначають розвиток підприємства, представляє велику складність. Адже існує багато факторів, які не завжди можна оцінити кількісно. Категорія «розвиток» визначається як «необоротне, спрямоване, закономірне змінювання матеріальних та ідеальних об'єктів. Тільки одночасна наявність усіх трьох визначених якостей вирізняє процеси розвитку».

На основі системного підходу, який розглядає підприємство як складну систему, форми її розвитку наведено на рисунку 1. Слід відзначити, що найефективнішим напрямком розвитку підприємства як системи є її інтенсивний розвиток, який характеризується якісними змінами, в першу чергу, виробничих факторів, що може забезпечити необхідну економічну ефективність його діяльності.



Рисунок 1 – Форми зміни розвитку системи

Фактори сталого розвитку підприємств наведено на рисунку 2.

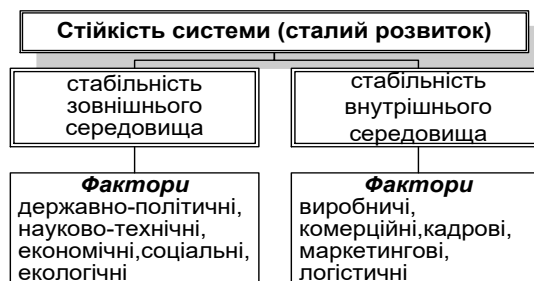


Рисунок 2 - Фактори сталого розвитку підприємств

Отже, забезпечення сталого розвитку підприємства досягається за рахунок підтримання позитивної тенденції економічної ефективності його діяльності.

## **ВПЛИВ ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ НА ДОБРОБУТ РІЗНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ**

**Скрипниченко В.А.**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
м. Київ*

Одна із головних проблем при конструюванні податкових та трансферних систем (систем соціального захисту) полягає в їх оцінюванні з точки зору перерозподільчих властивостей, закладених в ці системи. Більшість податкових систем побудовані за принципом прогресивності. Ідея полягає в використанні прогресивного оподаткування як політичного інструменту для скорочення нерівності в розподілі доходів.

Податкова система та система соціального захисту функціонують в суспільстві незалежно. Системи оподаткування та соціального захисту мають конкретні математичні властивості, дослідження яких дає потужні аналітичні засоби для аналізу реально функціонуючих систем.

Для аналізу впливу податкової системи на соціальний добробут, зокрема на рівень бідності, можна використати три методи. Перший полягає в використанні конкретної форми функції соціального добробуту, на основі якої досліджується існуюча податкова система та розробляється оптимальна структура податків. У такому випадку природа оптимальної податкової системи зумовлена вибором конкретної функції соціального добробуту. Задача полягає в максимізації функції соціального добробуту шляхом реструктуризації системи податків на споживання без зменшення податкових надходжень.

За другим методом припускається, що функція соціального добробуту в явному виді не задана. У такому випадку шукається структура податкової системи, яка максимізує цілий клас симетричних функцій соціального добробуту.

В третьому методі розглядаються податкові системи, які скорочують не нерівність в суспільстві, а рівень бідності. Цей метод заснований на аналізі впливу реформи податкової системи на суспільний добробут за довільним порядком домінованості.

На основі розглянутих методів можуть бути розроблені методики оцінювання ефективності функціонування реальної податкової системи та системи соціального захисту стосовно скорочення нерівності та бідності.

### **Література:**

1. Скрипниченко В.А. Економетричні методи дослідження інноваційних процесів в аграрному секторі. Київ:ТОВ «Аграр Медіа Груп», 2010. □ 162 с.
2. Mayshar J., Yitzhaki S. Dalton-Improving Indirect Tax Reform//The American Economic Review. – 1995. – Vol.85. – No.4. – P.793-807.
3. Yitzhaki S. and R.I. Lerman Income stratification and income inequality //Review of Income and Wealth. – 1991. – Vol.37. – No.3. – P.313-329.

## **МАРКЕТИНГОВИЙ АУДИТ САЙТУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Смачило В.В., Абраїмов Е.В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Наявність офіційного web-ресурсу підприємства в сучасних умовах господарювання є мінімальним маркетинговим інструментом в роботі компанії та необхідною релевантною умовою існування. В той же час, сайт підприємства може служити як основним чи додатковим інструментом маркетингу компанії, так і негативно характеризувати саме підприємство або його продукт, якщо web-ресурс має низьку якість або негативні відгуки від відвідувачів сайту. Це обумовило виникнення специфічного виду послуги – аудит сайту, який пропонується багатьма консалтинговими та ІТ-компаніями. Безпосередньо сам маркетинговий аудит web-ресурсу націлений не лише на вдосконалення технічних параметрів сайту, але й є основою розробки стратегії на випередження щодо просування продукту компанії в Інтернеті. Маркетинговий аудит проводиться в декілька етапів, які можна об'єднати в певні блоки. На першому, підготовчому етапі, необхідно визначити специфічні риси компанії та її продукту, що буде визначати особливості просування. Далі, необхідно орієнтуватися на ті цілі, які прагне досягти підприємство, використовуючи web-ресурс та виходячи на Інтернет-ринок. Відповідно, це буде визначати саму тематику інтернет-ресурсу (інформаційний сат, інтернет-магазин, тощо). Отже, підсумовуючи, можна сказати, що підготовчий етап є необхідним для коректного визначення аналітичних процедур аудиту сайту.

Відповідно, другий, аналітичний етап, здійснюється за декількома напрямками, які базуються на врахуванні специфічних рис, що визначені на першому етапі. По-перше, це загальний аналіз стратегії просування сайту – відповідність етапів стратегії меті компанії, досягнення ключових показників, тощо. Також проводиться загальний аналіз інформаційного наповнення (якість, повнота, правдивість, відповідність меті) web-ресурсу та здійснюється тестування всіх сервісів сайту (їх зручність, повнота, тощо). По-друге, проводиться аналіз web-ресурсів конкурентів та конкурентів, які не мають його, який диференціюється за сегментами ринку, співставляються особливості кожного визначеного сегменту, які необхідно врахувати під час оптимізації Інтернет-ресурсу. Визначається цільова аудиторія, яку охоплює сайт, та аудиторія, неохоплена дією web-ресурсу, виявляються причини та напрямки усунення з метою підвищення відсотку охоплення. По-третє, проводиться контентний аналіз, який перевіряє читабельність тексту; чіткість зображень; доступність; кольорову гама; швидкість завантаження; наявність реклами на сайті або посилань на корисні ресурси. Обов'язковим, через глобалізацію економічних процесів, є порівняння із закордонними аналогами.

На підсумковому, заключному етапі, формулюються висновки та надаються рекомендації щодо виявлених недоліків та розбіжностей з бажаним станом.

## **ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ**

**Смольнякова Н.М., Волосов А.М.**

*Харківський державний університет харчування та торгівлі,  
м. Харків*

У сучасному суспільстві, де цінність інформації знаходиться на одному рівні з матеріальними ресурсами, а обробка та підтримання її стрімко зростаючого обсягу в актуальному стані можливі тільки за допомогою комп'ютерної техніки, висуваються підвищені вимоги до підготовки спеціалістів. Такі спеціалісти повинні бути спроможними активно використовувати в професійній діяльності сучасні інформаційні технології. Необхідність використання інформаційних технологій в освітньому процесі визначається формуванням цілісного процесу інформатизації суспільства, входженням вітчизняної освіти до світового інформаційного та освітнього простору. Успішність вирішення реальних професійних завдань визначається в рамках компетентнісного підходу такою ключовою компетентністю як інформаційна. Вона дозволяє ефективно формувати та розвивати не тільки професійні, а й соціальні компетентності. Базою інформаційної компетентності є інформаційна грамотність. Формування інформаційної компетентності у майбутніх економістів має два аспекти: загальноосвітній та професійний. Загальноосвітній полягає в тому, що спеціалісти повинні володіти необхідним рівнем фундаментальної підготовки в галузі інформатики, без якої неможлива експлуатація засобів інформаційних технологій. Відповідно до професійного аспекту спеціалісти повинні мати необхідні економічні знання для ефективного здійснення всіх функцій, пов'язаних із застосуванням інформаційних технологій. В процесі формування інформаційної компетентності майбутнього економіста реалізуються наступні функції:

дослідницька – орієнтує на аналіз впливу процесу інформатизації суспільства в цілому та освіти зокрема, на динаміку оточуючого середовища;

креативна – полягає в розвитку творчих здібностей;

перетворююча – розвиток алгоритмічного та процедурного мислення. Алгоритмічні моделі з розвитком інформатики охоплюють комп'ютерними системами ті сфери, де знання слабо формалізовані, а дані достатньо структуровані. Процедурний стиль мислення сприяє правильному орієнтуванню у виборі вихідної інформації та засобів її обробки, грамотному їх використанню з аналізом отриманих результатів;

технологічна – володіння прийомами роботи на персональному комп'ютері, використання пакетів обробки інформації, включаючи елементи моделювання та проектування;

програмно-цільова – включає цілеполягання, прогнозування, планування.

Оцінювання сформованості інформаційної компетентності доцільно проводити за такими компонентами, як комп'ютерна грамотність, досвід індивідуальної та групової діяльності, готовність до самоосвіти відповідно до когнітивного, операційного та мотиваційного та мотиваційного критеріїв.



## **ТЕОРЕТИЧНО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ТА АНАЛІЗУ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Соколов О.Є.**

*Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків*

Сучасні умови господарювання промислового комплексу країни характеризуються складністю, нестабільністю, невизначеністю, турбулентністю впливу чинників бізнес-середовища, що обумовлює необхідність забезпечення мобільної адаптації суб'єктів господарювання до стрімких викликів ринків на платформі підвищення їх інноваційного потенціалу та активізації інноваційно-інноваційної діяльності [1].

Успішне функціонування промислових підприємств країни багато в чому залежить від стабільності їх інноваційного розвитку. При цьому вибір стратегічних напрямів інноваційної діяльності кожного підприємства базується на результатах оцінки та аналізу їхнього інноваційного потенціалу. Ось чому, перш за все, оцінка інноваційного потенціалу в сучасних умовах стає об'єктивно необхідним елементом у процесі управління інноваційною діяльністю промислового підприємства на шляху виживання чи подальшого розвитку у перспективі [2].

Згідно думки директора економічних програм Центру Разумкова Василя Юрчишина положення України в міжнародних рейтингах складається не найкращим чином, проте, «...потенциал нашей страны, о котором еще в прошлом году можно было говорить лишь гипотетически, сегодня становится вполне реальным» [3]. Це вселяє впевненість в тому, що інноваційний потенціал промислових регіонів має можливість розвиватися у майбутньому, але це потребує використання сучасних підходів, які будуть сфокусовані на забезпечення зростання рівня конкурентоспроможності підприємств промисловості. У зв'язку з цим актуалізується проблема дослідження теоретично-практичних питань оцінки та аналізу інноваційного потенціалу промислових підприємств, що потребує додаткової уваги з боку науковців та фахівців-практиків внаслідок того, що між ними спостерігається відсутність єдиного погляду не тільки щодо дефініції поняття інноваційного потенціалу підприємства, а також щодо вирішення вище зазначених важливих питань.

### **Література:**

1. Соколова Л. В. Теоретико-методологічна платформа розробки системи адаптації підприємств до змін зовнішнього середовища / Л. В. Соколова // Проблеми економіки. – 2016. – № 3. – С. 206–211.
2. Аренков Г. Л. Конкурентный потенциал предприятия: модель и стратегии развития // Г. Л. Аренков, Я. Ю. Салихова, М. А. Гаврилова Проблемы современной экономики. – № 4. – 2011. С. 120–125.
3. Украина в международных рейтингах: где наше место. – КР.УА. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [kr.ua](http://kr.ua) > Экономика > Большие деньги. – Загл. с экрана.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ПРОДУКЦІЇ ПРИ АНТИКРИЗОВОМУ УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Соколова А.І., Ларка Л.С.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Орієнтація підприємств на концепцію маркетингу обумовлює підвищення ролі маркетингових досліджень в обґрунтуванні асортименту продукції. Дослідження наявного та потенційного попиту на продукцію підприємства є початковим етапом при визначенні асортименту продукції та виробничих потужностей.

Раціональний асортимент продукції підприємства відображає прямо пропорційний зв'язок між обсягами виробництва певної асортиментної позиції та її рентабельністю [1].

Особливої важливості питання обґрунтування асортименту продукції набувають у випадку складного фінансового становища виробника. Недостатність обігових коштів підприємства зумовлює необхідність застосування методичного інструментарію антикризового управління, який дозволяє раціонально використовувати обмежені ресурси підприємства [2].

Обґрунтування асортименту продукції при антикризовому управлінні підприємства повинно починатися з дослідження портфелю стратегічних бізнес-одиниць підприємства. Для реалізації цього завдання можна застосовувати традиційні матричні моделі стратегічного управління.

Планування асортименту продукції при антикризовому управлінні вимагає підвищеної уваги до логістичних схем підприємства, організації матеріально-технічного забезпечення.

На етапі ранньої діагностики кризи доцільно максимально використовувати виробничий, кадровий, маркетинговий та інноваційний потенціали підприємства. З використанням фінансового потенціалу спостерігаються певні труднощі, що обумовлюється кризовим становищем підприємства. При розробленні антикризової програми для підприємства доцільно застосовувати сценарний підхід, оскільки невизначеність та ризики суттєво коригують планові показники підприємства. Особливістю планування асортименту в антикризовому управлінні є перевірка впливу очікуваних надходжень від реалізації продукції на ймовірність банкрутства підприємства за допомогою моделей Бівера та Альтмана.

### **Література:**

1. Яковлев А.І. Засоби забезпечення раціонального асортименту продукції / А. І. Яковлев, Л.С. Ларка // Маркетинг і менеджмент інновацій. – Суми: СДУ. – 2014. – № 3. – С. 80 – 89.
2. Мостенська Т.Л. Антикризове управління на етапі ранньої діагностики кризи / Т.Л. Мостенська // Вісник ЗНУ, Запоріжжя: ЗНУ. – 2010. – № 4 (8) – С. 267 – 272.

## **LEAN MARKETING – СОВРЕМЕННАЯ ФИЛОСОФИЯ БИЗНЕСА**

**Соколова Л.В., Мазура А.Ю.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

Lean Marketing – вид маркетинга, в котором запущен постоянный процесс устранения всех видов потерь и максимизация ценности для потребителя с помощью итеративного подхода «создать-оценить-научиться» и постоянной связи с клиентом. Lean marketing основан на концепции Lean Startup, понятие которого нашло освещение в работе [1]. В основу Lean маркетинга положено заимствование принципа быстрого прототипирования и итерации от Lean Startup движения с целью создания маркетингового механизма 21-го века, отвечающего современным вызовам рынков и быстротечным изменениям потребностей их потребителей: быстро реагирующего, гибкого и супер эффективного. Такая концепция маркетинга, как философии современного бизнеса, подходит как для стартапов, так и для крупных предприятий.

Lean Marketing помогает быстро генерировать множество гипотез, оперативно выпускать MVP (минимально жизнеспособный продукт) и обеспечивать обратную связь. За счет итеративной работы бесполезные идеи быстро отсеиваются, на них не тратятся деньги и ресурсы. При этом имеет место экономия времени, поскольку персонал постоянно учится, анализируя непрерывно поступающую по обратной связи информацию [2].

Lean marketing предполагает, что стартап продвигается на рынок одновременно с разработкой первых версий продукта, небольшими по времени итерациями. В начале каждой итерации ставятся задачи, цели и гипотезы, а в конце подводятся итоги и делаются выводы [3]. Согласно этой парадигме, через организованные каналы продукт поступает ограниченному контингенту пользователей. Однако преимущество такого маркетинга заключается в том, что при этом эти клиенты достаются компании либо бесплатно, либо с минимальными вложениями средств.

Таким образом можно утверждать, что при правильной организации соответствующих бизнес-процессов на фирме применение на практике концепции Lean Marketing помогает выйти на новый уровень взаимодействия менеджмента фирмы как с клиентами, так и со своим персоналом (внутри командные взаимоотношения), способствует скорости развития бизнеса и, соответственно, обеспечивает рост получаемого чистого дохода от реализации продукции, выполненных работ, оказанных услуг.

### **Література:**

1. Эрик Рис. Бизнес с нуля. Метод Lean Startup / Эрик Рис. – М. : Изд-во Альпина Паблишер, 2016. – 253 с.
2. Кичиханова П. М. Стартапы: состояние и развитие / П. М. Кичиханова // Молодой ученый. – 2016. – № 3. – С. 529–531.
3. Гильбо К. Стартап за \$100. Создай новое будущее, делая то, что ты любишь / К. Гильбо. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 240 с.

## **К ВОПРОСУ АНАЛИЗА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

**Соколова Л.В., Якупов Дж.Ч.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

В рыночных условиях хозяйствования активизация инвестиционной деятельности имеет большое значение в социально-экономическом развитии каждого предприятия [1]. В процессе принятия инвестиционных решений достаточно ответственным этапом является оценка эффективности реальных инвестиций, поскольку от того, насколько обоснованно она проведена, зависят сроки возврата вложенного капитала. Выбор наиболее эффективного РИП – реального инвестиционного проекта (с учетом его чувствительности) из ряда возможных к внедрению не альтернативных, то есть имеющих различную продолжительность реализации, проектов требует применения особого подхода к решению этой задачи. Актуальность данного направления исследования определила выбор цели работы.

Выбор оптимального РИП в случае рассматриваемой совокупности потенциальных не альтернативных проектов осуществляется в такой последовательности: а) нахождение наименьшего общего кратного (НОК) сроков действия не альтернативных РИП; б) рассматривая каждый из проектов как повторяющийся, проведение анализа NPV проектов, реализованных необходимое число раз в течение периода времени, равного НОК; в) выбор оптимального РИП по критерию «максимальное значение суммарного NPV повторяющегося потока» [2].

Цель анализа чувствительности РИП заключается в проведении сравнительного анализа влияния различных факторов проекта (дисконтная ставка, элементы денежных потоков, уровень инфляции, цена товара и др.) на ключевой показатель эффективности РИП, в качестве которого чаще всего ученые выбирают показатель NPV [2-4]. Расчет ключевого показателя для всех выбранных предельных значений неопределенных факторов позволяет построить график чувствительности – «Spider Graph», сделать определенные выводы и принять соответствующие обоснованные управленческие решения.

### **Литература:**

1. Дука А. П. Теорія та практика інвестиційної діяльності. Інвестування: навч. посібник / А. П. Дука. – 2-е вид. – К. : Каравела, 2008. – 432 с.
2. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 352 с.
3. Савчук В. П. Анализ и разработка инвестиционных проектов / В. П. Савчук, С. И. Прилипко, Е. Г. Величко. – Киев : Абсолют-В, Эльга, 1999. – 304 с.
4. Шеремет В. В. Управление инвестициями / В. В. Шеремет, В. М. Павлюченко, В. Д. Шапиро и др. – Т. 1. – М. : Высшая школа, 2008. – 428 с.

## **ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ З УРАХУВАННЯМ БАЛАНСУ ІНТЕРЕСІВ ЙОГО УЧАСНИКІВ**

**Соловйов А.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Ефективність реалізації інвестиційного проекту значною мірою залежить від урахування в процесі його формування та реалізації інтересів усіх учасників інвестиційного процесу. Тому необхідність досягнення балансу інтересів учасників інвестиційного процесу, тобто досягнення компромісу між ними, ускладнює завдання прийняття рішення щодо формування інвестиційного проекту. Важливим у вирішенні цього завдання є ідентифікація особи, яка здійснює управлінський вплив на підприємство у своїх інтересах. Цей вплив можуть мати наймані працівники, адміністрація та власники підприємства. Інтереси цих трьох груп можуть частково збігатися, а частково вступати в протиріччя.

Нами запропоновано методику побудови моделі балансу інтересів, в якій вибір альтернатив здійснюється покроково на основі скалярної оптимізації. При цьому як критерії пропонується використовувати два показники: чистого прибутку та загальної тривалості реалізації інвестиційного проекту. Розроблена економіко-математична модель оцінки інвестиційних проектів з урахуванням балансу інтересів його учасників, значно підвищує ефективність розробки та реалізації інвестиційного проекту.

Запропоновані методики при їх програмній реалізації на "Excel" дають можливість оцінки окремих пріоритетів учасників інвестиційного проекту щодо розділів бізнес-плану. а також узгоджених спільних пріоритетів, параметрів виробничої програми підприємства із врахуванням його виробничих та маркетингових можливостей, тенденцій зміни заробітної плати працівників підприємства, мінімального терміну затримки оплати вартості виробничих ресурсів та прогнозування інфляційного прибутку, параметрів окупного кредиту.

### **Література:**

1. Нотовський П. В. Методичний підхід до визначення горизонту безпеки інвестицій підприємств в умовах динамічних змін інвестиційного простору / П. В. Нотовський, Д. Ю. Крамської, Т. П. Локтіонова // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 59 (1168). – С. 144-147.
2. Крамської Д. Ю. Оцінка пріоритетності інноваційних проектів на підприємстві / Д. Ю. Крамської, П. В. Нотовський, О. Л. Дягілева // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Темат. вип. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. – Харків : НТУ "ХПІ". – 2015. – № 60 (1169). – С. 119-123.

## **МОНИТОРИНГ КАК МЕХАНИЗМ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Сорокина В.Ю.**

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

Для успешного функционирования предприятия в условиях нестабильной внешней среде предприятиям, независимо от их отрасли, необходимо осуществлять преобразования, в первую очередь, в области организации и управления.

Важное значение при формировании стратегии управления предприятием имеет информация, используемая руководителем.

Повышение эффективности системы управления предприятия – один из наиболее актуальных путей повышения эффективности функционирования предприятия.

При принятии решений руководитель учитывает оценку степени развития предприятия. Для выработки управленческих решений на основе эффективной оценки развития предприятия важнейшую роль играет информация [1, с.80]. В данной ситуации мониторинг может выступать как информационное обеспечение процесса управления.

Мониторинг можно рассматривать как один из инструментов, применяемый для прогнозирования и корректировки управления деятельностью предприятия в постоянно меняющихся условиях.

Мониторинг предприятия – непрерывный процесс, включающий в себя: сбор необходимой информации, обработку и анализ полученной информации, использование полученных результатов руководством.

Суть использования мониторинга на предприятии – это постоянное наблюдение за результатами его деятельности и своевременная их коррекция.

Для получения достоверной информации о деятельности предприятия, мониторинг должен осуществляться систематизировано. Наличие системы мониторинговых показателей является возможностью получения более полной информации.

Система мониторинга предприятия формирует основу для обнаружения критических ситуаций, возникающих в деятельности предприятия. Следовательно, на основании полученных данных разрабатываются пути корректировки и повышения эффективности управления.

Мониторинг – это звено, соединяющее разработку и реализацию стратегии управления предприятием.

### **Литература:**

1. Актуальные проблемы развития хозяйствующих систем: монография / под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А.А. Рудычева. – Изд-во БГТУ, 2015. – 252 с.

## **ПРО ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЙНОЇ ОСНОВИ ІНТЕГРАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВИХ КОРПОРАЦІЙ**

**Стадник В. В., Мельничук А.І.**

*Хмельницький національний університет, м. Хмельницький*

Тенденції розвитку світової економіки показують, що на глобальному ринку найбільш конкурентоспроможними є корпорації. Корпоративний сектор охоплює найбільш економічно привабливі сфери діяльності, що мають перспективи для розширення і у майбутньому. Це забезпечує корпораціям позитивну економічну динаміку, накопичення ресурсів для проникнення у інші сфери діяльності і, що важливо – здатність впливати на бізнес-середовище, ініціюючи прийняття потрібних для розвитку бізнесу законів – в тому числі поза межами національної економіки, переростаючи в транснаціональні корпорації (ТНК).

Рівень складності і різноманітності внутрішнього середовища ТНК є значним – і не тільки через відмінності в процесах здійснення різних видів діяльності. В результаті зростання кількості учасників внутрішньофірмових виробничих відносин відчутніше проявляються і культурні відмінності соціальної складової ТНК, які ускладнюють процес координування спільної діяльності. Основне місце тут займає різниця у структурі мотивацій учасників, особливо – власників ключових ресурсів.

Інтеграційна цілісність корпорації визначається взаємною вигідністю спільної діяльності всієї сукупності її учасників. Переплетіння їх мотивів потребує знаходження певного консенсусу, без якого ефективні організаційні взаємовідносини не складатимуться. Це потребує дослідження структури мотивацій учасників (особливо ключових) корпоративних відносин, знаходження у ній тих мотивів, що можуть стати об'єднувачими для усієї корпорації, а відтак – обговорення умов їх взаємовигідної співпраці.

Науково-методичною основою знаходження мотиваційного консенсусу промислових корпорацій визначено теорію нечіткої логіки у поєднанні з теорією ігор. За допомогою методології нечітких множин сформовано методичні рекомендації для визначення мотиваційних переваг учасників промислових корпорацій у розрізі інтеграційних складових та з урахуванням місця кожного учасника в ланцюжку створення споживчої цінності. Використовуючи теорію ігор, визначено умови, за яких учасники інтеграційного утворення можуть відмовитись від максимізації власного виграшу і опиратись у рішеннях і стратегіях на максимізацію загального виграшу. Висловлено припущення, що вони мають свої відмінності для промислових корпорацій, що формують технологічні ланцюжки у сфері виготовлення наукомісткої продукції. Розробку науково-методичних рекомендацій для формування мотиваційного підґрунтя реалізації стратегії інтеграційного розвитку промислових корпорацій у сфері машинобудування з урахуванням максимізації загального виграшу визначено предметом наступних досліджень.

## **МОТИВАЦІЙНЕ ПІДГРУНТЯ ПРОБЛЕМИ ПРИБУТКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Стадник В.В., Тимчур Н.О.**

*Хмельницький національний університет, м. Хмельницький*

В умовах стагнації національної економіки і зниження платоспроможного попиту однією з найактуальніших проблем менеджменту промислових підприємств є підтримання їх функціонування у режимі, який дає змогу забезпечувати хоча б відтворення їх виробничих систем. За нестабільних ринків підприємства зазвичай орієнтуються на короткотермінову вигоду і не вкладають кошти в розширене відтворення виробництва. Це спричиняє деградацію обладнання, технологій і, як наслідок, зниження конкурентоспроможності продукції підприємства, збитковості його діяльності і занепаду.

Разом з тим, навіть ті підприємства, що зуміли переорієнтуватись в умовах втрати ринків і знайти нову нішу для своєї продукції, розвиваючи бізнес, прагнуть мінімізувати чистий прибуток, зменшуючи виплати податків у бюджет. Через недоотримання коштів у бюджет зменшуються можливості уряду реалізувати соціально значущі програми, розвивати інфраструктуру. І навіть посиленість податкових органів не допомагає ефективно протистояти такій «мінімізації». Зважаючи на те, що дії учасників ринку, як економічних агентів, підкоряються закону раціоналізації, можна стверджувати, що така поведінка власників (і менеджменту) вітчизняних підприємств має під собою мотиваційне підґрунтя.

Мотивація найбільшою мірою проявляється у сфері розподілу благ. Тому висловлено припущення, що саме у підсистемі розподілу починається процес узгодження цілей тих груп зацікавлених осіб, які мають відношення до прийняття управлінських рішень стосовно формування і реалізації цілей розвитку підприємства (стейкхолдерів). На підтвердження висунутої гіпотези через призму мотивації проаналізовано складові системи управління прибутком підприємства (планування, формування прибутку, його розподіл і використання) з позицій мотивації основних груп стейкхолдерів. Визначено основні моменти у кожному із цих процесів, які знаходяться в мотиваційному полі ключових економічних гравців і які формують мотиви до мінімізації чистого прибутку підприємств. Підкреслено, що більшість із них зумовлюється недосконалістю інфорсменту – як на рівні держави, так і на рівні менеджменту підприємства – що не дає змоги створити ефективний механізм попередження опортунізму осіб, що приймають рішення.

Отже, проблема прибутковості суб'єктів господарювання не може розглядатися лише в контексті компетентності та професіоналізму менеджменту. Необхідно досягти прийнятного рівня узгодженості в мотивації усіх груп стейкхолдерів – через ефективний інфорсмент. Це завдання і має бути предметом наступних досліджень.



## **МОЖЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ РОЗВИТКУ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Стефанишин О.Б.**

*Львівський інститут Міжрегіональної Академії управління персоналом,  
м. Львів*

Мала ефективність діяльності, висока частка неприбуткових підприємств, зростання фінансових ризиків, порушення структури капіталу, зниження фінансової стійкості – такими є характеристики фінансової діяльності підприємств сфери торгівлі у сучасних умовах господарювання. За такої ситуації слід мати повну та правдиву інформацію про обсяг і склад фінансових ресурсів, процеси та умови їх надходження, фінансові взаємовідносини з іншими суб'єктами господарювання, державними органами влади, фінансово-кредитними інституціями, а також ризики, що виникають під час залучення фінансових ресурсів, - що ми схильні розглядати як фінансове забезпечення [1], з метою створення надійних умов функціонування та розвитку суб'єкта комерційної діяльності. Важливе значення для вирішення фінансово-економічних проблем торговельного підприємства має управління (керування) фінансовим забезпеченням, за допомогою якого здійснюється цілеспрямований вплив на фінансове забезпечення розвитку торговельних підприємств, яке ми вважаємо ключовим сприятливим фактором, ресурсом і умовою розвитку.

Важливою складовою управління фінансовим забезпеченням є розробка фінансової стратегії як інструмента попередження, подолання та протидії кризовим явищам пов'язаних з фінансовою діяльністю на торговельному підприємстві. Більше того, фінансова стратегія дозволяє здійснювати оцінювання фінансового стану роздрібного торговельного підприємства, сильних та слабких сторін, загроз і можливостей його фінансового розвитку, резервів підвищення ефективності фінансової діяльності та забезпечення збалансованого фінансування всіх бізнес-процесів, а також звіряти в подальшому чи розвиток фінансової сфери підприємства здійснюється у відповідності до стратегічного плану чи відхиляється. Виходячи з того, що «стратегія – це загальний план проведення роботи, план з визначення напрямів здійснення діяльності [2], рішення фінансової стратегії втілюються на практиці у конкретній фінансовій політиці націленої на розвиток торговельного підприємства. Поточна фінансова політика спрямована на вирішення конкретних короткострокових завдань, що впливають із розробленої фінансової стратегії включає певні методи і засоби досягнення поставленої мети.

Отож, вважаючи ключовим сприятливим фактором розвитку торговельних підприємств фінансове забезпечення, доцільно здійснювати управління ним через формування фінансової стратегії розвитку та реалізацію фінансової політики спрямованої на розвиток.

### **Література:**

1. Стефанишин О.Б. Теоретичні основи визначення сутнісних характеристик, функцій та складових фінансового забезпечення суб'єктів господарювання / О.Б. Стефанишин // Глобальні та національні проблеми економіки. – Випуск №10. Квітень 2016 р.- С.40-43.

2. Ковтун О. І. Стратегія підприємства: Підручник. / О. І. Ковтун. – Львів: «Новий Світ – 2000», 2009. – 680с.

## КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПІДПРИЄМСТВ

Строков Є.М.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Ефективне функціонування є ціллю будь-якої комерційної організації. Для забезпечення досягнення цієї цілі необхідне використання спеціальних науково-методичних розробок, які дозволяють своєчасно виявляти проблемні ділянки, кризові явища та пропонують інструменти і заходи для їх подолання.

На наш погляд, оптимальним рішенням для цих завдань є використання методів економічної діагностики. Ключовою відмінністю економічної діагностики від економічного аналізу є її націленість на визначення відхилень від норм – діагностування паталогій. Таким чином, можна стверджувати, що економічна діагностика – це аналітичний метод дослідження порушень ефективності діяльності господарюючого суб'єкта з ціллю виявлення відхилень від норм, їх причинно-наслідкових зв'язків, прогнозування наслідків та розробки рекомендацій для запобігання порушення нормального режиму функціонування. У відповідності до завдань економічної діагностики та її місця у системі управління підприємств можна запропонувати наступну класифікацію (табл.1).

Напрямки економічної діагностики обираються у відповідності до управлінських завдань. Результати доводяться до відома користувачів у вигляді системи показників в динаміці та з відповідними коментарями спеціалістів по кожному з варіантів, що досліджуються.

Таблиця 1 - Класифікація видів економічної діагностики підприємств

Ознака	Вид/напрямок діагностики
Масштаб	<ul style="list-style-type: none"> <li>- загальна ЕД (підприємство в цілому);</li> <li>- ЕД філій, підрозділів;</li> <li>- місцева ЕД (певна ділянка).</li> </ul>
Періодичність	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одноразова ЕД;</li> <li>- постійна ЕД;</li> <li>- періодична ЕД.</li> </ul>
Вид ефективності	<ul style="list-style-type: none"> <li>- економічна;</li> <li>- соціальна;</li> <li>- екологічна;</li> <li>- комплексна.</li> </ul>
Користувачі	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внутрішні (управлінський персонал, власники);</li> <li>- зовнішні (інвестори, партнери)</li> </ul>
Характер інформації	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внутрішня;</li> <li>- зовнішня.</li> </ul>
Вид ресурсів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ЕД фінансових ресурсів;</li> <li>- ЕД нематеріальних ресурсів;</li> <li>- ЕД основних засобів;</li> <li>- ЕД трудових ресурсів.</li> </ul>
Рівень управління	<ul style="list-style-type: none"> <li>- макрорівень;</li> <li>- мезорівень;</li> <li>- мікрорівень.</li> </ul>

## **РОЛЬ ДЕРЖАВИ У ВІДНОВЛЕННІ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ**

**Сударкіна С.П., Ларка М.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В сучасних умовах невирішеним є питання стратегічних напрямів розвитку господарського комплексу України. На нашу думку, промисловість повинна стати ведучою складовою господарського комплексу держави, певною «точкою зростання», тому що тільки високотехнологічні, динамічні суб'єкти господарства в змозі зробити прорив, який є необхідним для України зараз. Існують декілька ключових факторів, які підтверджують сказане: можливі великі обсяги виробництва, фактор масштабу, історична складова розвитку господарства України, більш сприятливі умови для вирішення соціальних, технологічних та інноваційних питань, тощо.

Зрозуміло, що така стратегія пов'язана з серйозними проблемами щодо наявності ринків збуту, забезпечення належної якості продукції, фінансування, персоналу тощо. Стан промислового сектору економіки зараз потребує оновлення буквально всіх складових виробничого процесу, починаючи з основних коштів, персоналу, сировини та матеріалів, послуг промислового характеру та ін. А це означає, що існує необмежений внутрішній ринок для будь-якої продукції, яка вироблятиметься на вітчизняних промислових підприємствах у потрібній кількості та належної якості. В той же час існують дуже високі ризики інвестування в Україні, які стримують інноваційні процеси. Враховуючи теперішню реальність, держава повинна визначити стратегічні напрями розвитку господарського комплексу, орієнтуючись, в першу чергу, на вітчизняний ринок. Наступним кроком повинно стати стратегічне, мінімум на 5 років, планування для обраних напрямів і відповідно – галузей та підприємств.

Оскільки техніко-технологічний стан промисловості України фактично зруйнований і не відповідає сучасному рівню, треба максимально використовувати міжнародне співробітництво в цьому напрямі. Для цього повинні бути розроблені відповідні закони, які б захищали іноземних інвесторів і вітчизняних виробників. Міжнародну співпрацю треба направляти, перш за все, на одержання та оволодіння новою технікою та технологіями, підготовку спеціалістів тощо.

З точки зору фінансового забезпечення треба визнати ефективним використання як державного, так і акціонерного і, навіть, олігархічного капіталу для підйому господарського комплексу країни. Цим шляхом пройшли і йдуть всі країни світу, які вирішують подібні задачі.

І на останнє – найважливіше питання, а саме – питання власності. Насправді, при наявності прозорого, зрозумілого законодавства, чіткого його виконання та жорсткого контролю з боку держави всі питання вирішуються.

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВО

Сударкіна С.П., Ларка М.І., Гнесіна Н.В.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасна економічна наука має достатньо розвинену методологічну базу для здійснення якісного обліку та оптимізації витрат на виробництво як в цілому по підприємству, так і конкретно на одиницю кожного окремого виробу. Всі ці методи можна згрупувати наступним чином:

- \* за об'єктами витрат – позаказний, попроцесний, попередільний методи;
- \* за повнотою обліку витрат, які враховуються – методи прямих, повних, нормативних витрат;
- \* за підходами до визначення методів розподілу непрямих витрат – метод експертних оцінок, метод базових показників, метод АВС;
- \* за оперативністю обліку – методи фактичних, планових, нормативних витрат.

Кожен з цих методів має свої особливості та області застосування, які залежать від галузі промисловості, розміру підприємства, специфіки техніки та технології виробництва і т. ін. Але при всіх відмінностях методів та практики їх використання одне є загальним – це ретельний облік витрат в рамках обраного методу. Значення ретельного обліку для підвищення ефективності виробництва та господарства в цілому неможливо переоцінити, але ж останнім часом ця аксіома часто ревізується. Сутність логіки цих підходів полягає в тому, що в ринкових умовах для виробника найважливіше вкластися в ринкову ціну, щоб залишитися на ринку та забезпечити попит на свою продукцію. Це – неправильний та хибний підхід навіть в короткостроковому періоді. Річ у тім, що такий укрупнений підхід, який певною мірою описується методом «таргет-костінгу», не стимулює постійної клопіткої роботи, спрямованої на зниження операційних витрат. Крім того, при зміні рівня цін на ринку, а саме, при їх значному зниженні, виникає необхідність відповідного зниження і собівартості продукції з метою збереження звичного чи прийнятного рівня рентабельності, а це потребує часу на впровадження відповідних заходів. Тому такий підхід може бути, в якійсь мірі, виправданим лише на ринках з низьким рівнем конкуренції. А при високій конкуренції виробник повинен постійно відслідковувати не тільки динаміку цін, але й проводити постійний моніторинг і оптимізацію своїх витрат для збереження своїх ринкових позицій. Слід також зазначити, що застосування укрупнених методів обліку витрат призводить до цілої низки негативів, а саме – перевищення рівня витрат на виробництво, зростання сумарних витрат за період, і, найголовніше те, що за таких обставин підприємство фактично може існувати тільки в умовах ринку з низькою конкуренцією. Вихід на висококонкурентні ринки в цьому випадку є практично неможливим. Тому відновлення серйозної облікової роботи на підприємствах є надзвичайно актуальним. А проводити її необхідно з використанням сучасних ІТ-програм, які дозволяють не тільки вести облік витрат, а й контролювати та оптимізувати їх фактичний рівень.

## **ЧИННИКИ ВПЛИВУ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА**

**Тарасенко С. І.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Одним із головним показником діяльності підприємства є конкурентоспроможність підприємства, тобто здатність підприємства створювати, виробляти і продавати товари та послуги якість яких привабливіша, чим продукція конкурентів.

Аналізуючи конкурентоспроможність підприємства на ринку треба вивчити чинники, що впливають на відношення клієнтів до підприємства та продукції в цілому. Усі чинники можна поділити на зовнішні та внутрішні. Зовнішні чинники – це ті, на які підприємство не може вплинути: політична ситуацію в країні; економічні зв'язки з іншими державами; експортні і імпорتنі відносини на державному рівні; наявність конкурентів у даній сфері; наявність джерел сировини в країні; загальний рівень технологій в країні; наявність антимонопольного законодавства та ін.

Слід зазначити, що між внутрішніми та зовнішніми факторами існує тісний взаємозв'язок. Так зовнішні чинники, як правило обумовлюють внутрішні. Іноді важко провести між ними межу і виділити вплив кожного з них, але внутрішні чинники визначають насамперед конкурентоспроможність підприємства, а зовнішні - його конкурентостійкість.

Для ефективного функціонування підприємства необхідно постійно працювати над чинниками підвищення конкурентоспроможності. Насамперед, система управління повинна бути здатною на практиці реалізувати проведену стратегію конкуренції, тобто обґрунтувати, запропонувати і впровадити стратегічні задуми в повсякденну практику. При цьому, необхідно правильно вибрати місце, час, ключові напрями дій, які забезпечать конкурентні переваги.

Можливості безпосереднього впливу підприємства на чинники зовнішнього середовища досить обмежені, оскільки вони переважно діють об'єктивно по відношенню до підприємства. Реальні можливості забезпечення конкурентоспроможності підприємства знаходяться в сфері чинників внутрішнього середовища. Однак впливати на ці чинники можна з різним ступенем ефективності. Так, як правило, значних капіталовкладень і тривалого терміну окупності вимагають інноваційні зміни техніко-технологічних умов роботи. Однак слід зазначити, що при існуючому в світі високому рівні розвитку науково-технічного прогресу виробничий потенціал підприємств, який складає значну частину економічного потенціалу, практично визначається використовуваними у виробництві сучасними технологіями

## **КОНТРОЛЛИНГ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА**

**Ткачев М.М., Перерва П.Г., Майстро Д.С.**

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Создавая предпосылки полной экономической самостоятельности, рынок выдвигает жесткие финансовые и экономические требования, объективность которых ориентирует предприятие на эффективную и рентабельную деятельность. В этой ситуации непереносимым условием совершенствования методов управления, является полное использование внутренних возможностей предприятия, т. е. создание действенной системы внутреннего учета на предприятии и отчетности как основы менеджмента. Эффективность менеджмента находится в прямой зависимости от степени совершенствования информационного обеспечения. Направление совершенствования последнего, на наш взгляд, следует связывать с организацией контроллинга в управлении экономикой на микроуровне (на уровне промышленного предприятия). Как нам представляется, контроллинг - это новая концепция информации и управления, которая обеспечивает поддержание внутреннего баланса экономики предприятия путем формирования информации о затратах и доходах как основы для принятия управленческих решений. Контроллинг как информационная система достаточно широко реализуется зарубежными предприятиями и приносит довольно ощутимые результаты. В управлении экономикой отечественных предприятий данная система в настоящее время еще не находит должного применения, и прежде всего, в силу того, что потребность в ней часто преобладает над наличием знаний в этой области.

В силу этой причины решения проблем, связанных с организацией и методикой построения системы контроллинга будет способствовать повышению качества менеджмента, а следовательно обеспечению стабильного развития предприятия. Определение взаимозависимости инструментов контроллинга от направлений принятия управленческих решений, расширило бы сферу его применения, так как характеризовало бы каждый из элементов последовательности: цель - решение типа - средство достижения. Это позволит существенно повысить эффективность промышленного производства.

### **Литература:**

1. Маркетинг. Менеджмент. Інновації: монографія / С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, О. П. Косенко та ін. / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2010. – 621 с.
2. Коциски Д. Стратегічне управління виробничим потенціалом і підвищення конкурентоспроможності підприємства / Д. Коциски, П. Г. Перерва, А. П. Косенко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ». – Х. : НТУ «ХПІ». – 2010. – Випуск 62. – С. 137-142.
3. Економіка і маркетинг виробничо-підприємницької діяльності: Навч. посібник / За ред. проф. Перерви П. Г., проф. Гаврись О. М., проф. Погорелова М. І. – Харків : НТУ «ХПІ», 2004. – 640 с.

## ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОГНОЗНЫХ ОЦЕНОК ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Ткачева Н.П., Перерва П.Г., Кобелева А.В.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Моделирование – основной специфический метод наук, используется для анализа и синтеза систем управления. Это личный познавательный способ, когда субъект исследования вместо непосредственного исследуемого объекта познания выбирает или создает подобный вспомогательный объект – образ или модель, исследует его, а полученные новые знания переносит на объект-оригинал. Благодаря активной роли субъекта сам процесс моделирования имеет творческий, активный характер.

Теория и практика экономических исследований свидетельствует о том, что моделирование прогнозных оценок будущего состояния экономических объектов является наиболее успешным только в тех случаях, когда модель в полной мере отражает как природу процесса управления, так и специфику деловой среды, то есть речь идет, по сути, об адекватности используемой модели. Формально адекватность оценивается по результатам пост прогнозных расчетов. Понятно, что прогнозная модель считается адекватной, когда пост прогнозные расчеты мало чем отличаются от фактически наблюдаемых значений. В силу этого адекватность – это и характеристика модели, на которую принято ориентировать все усилия при ее построении.

Однако, проблема заключается не только в поиске способов достижения адекватности, а в том, чтобы наделить модель свойствами, которые будут обеспечивать поддержание адекватности течение необходимого времени при расчетах на достаточно большую глубину прогнозного периода. Мы считаем, что решение данной проблемы следует искать в построении моделей, которые компилируют на абстрактном уровне природу реальных процессов управления с учетом характеристики деловой среды. А это означает, что в прогнозной модели должны быть сконцентрированы инерционность тенденций прошлого, рациональность замыслов относительно будущего и адаптивность к возникающим закономерностям действительности. Из трех составляющих предлагаемой модели особый интерес вызывает адаптивность и, в первую очередь ее количественное представление.

### Литература:

1. Маркетинг. Менеджмент. Інновації: монографія / С. М. Ілляшенко, П. Г. Перерва, О. П. Косенко та ін. / за ред. д.е.н., професора С. М. Ілляшенка. – Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2010. – 621 с.
2. Перерва, П.Г. Моніторинг інноваційної діяльності: інтерпретація результатів / П.Г. Перерва, І.В. Гладенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2010. — №2. — С.108-116.
3. Экономика и управление инновационной деятельностью: учебник / Под ред. проф. Перервы П.Г., проф. Вороновского Г.К., проф. Меховича С.А., проф. Погорелова Н.И. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2009. – 1203 с.

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

Троянський Б.С., Александров В.В.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Зараз існує велика кількість високотехнологічних корпорацій і підприємств, які мають ряд переваг над середніми і малими. Вони відіграють велику роль в економіці і науково-технічній інтеграції. Однак на відміну від своїх менших «братів», великі корпорації стикаються з проблемою ефективного корпоративного управління. Адже ефективне управління великою компанією це запорука успішного розвитку і діяльності. Тому в роботі розглядаються основні сучасні проблеми корпоративного управління.

Перша проблема – невизначеність зовнішнього середовища. Через слабку законодавчу бази виникають проблеми з прогнозуванням ситуації на ринках, що у свою чергу сильно зменшує можливість адаптації фірми до динамічних змін у світі.

Друга проблема – складність корпоративного управління. Для ефективного управління необхідно, щоб і суб'єкт і об'єкт управління були готові до змін. Якщо цього не спостерігається, то неминучі помилки за його впровадження, що веде до додаткових збитків підприємства.

Третя проблема – управління правами акціонерів. Часто спостерігається, що у акціонерів можуть бути протилежні інтереси з чого виникає проблема. Сенса в тому, що інвестор зміг би спонукати акціонера діяти в загальних інтересах, а не в особистих інтересах. Також є проблема при поділі майна підприємства при його ліквідації. Суть проблеми в тому, що при ліквідації корпорації акціонери можуть отримати частину майна в останню чергу, що зводить цю можливість на практиці в нуль.

З цього можна зробити певні висновки, що для модернізації системи корпоративного управління необхідно брати до уваги гарантії захисту прав акціонерів, особливо малих. Це забезпечить залученню коштів іноземних і вітчизняних інвесторів, у свою чергу це збільшить відсоток оптимального і раціонального розподілу капіталу вітчизняної економіки. Для покращення корпоративних відносин необхідно прикласти зусилля з урахуванням міжнародних стандартів. Слід пам'ятати про досвід вітчизняних корпорацій і своєрідність національної економіки. У підсумку це стане захистом інтересом акціонерів, збільшить конкурентоспроможність українських корпорацій, підвищить вклад інвесторів та економіку держави. Для покращення корпоративного управління необхідно спостерігати за практичною діяльністю вітчизняних корпорацій, розробити методи оцінювання положення корпоративного управління та мати підтримку з боку держави заходами правового регулювання і контролю.



## СИСТЕМА ГРЕЙДІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ: ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ

Устіловська А.С.

*Харківський національний університет будівництва та архітектури, м. Харків*

Грейдинг (від англ. grading - клас) – система класифікації, сортування посад за результатами якого вони розподіляються за групами (грейдами) у відповідності до значущості для підприємства та за цими признаками встановлюється заробітна плата.

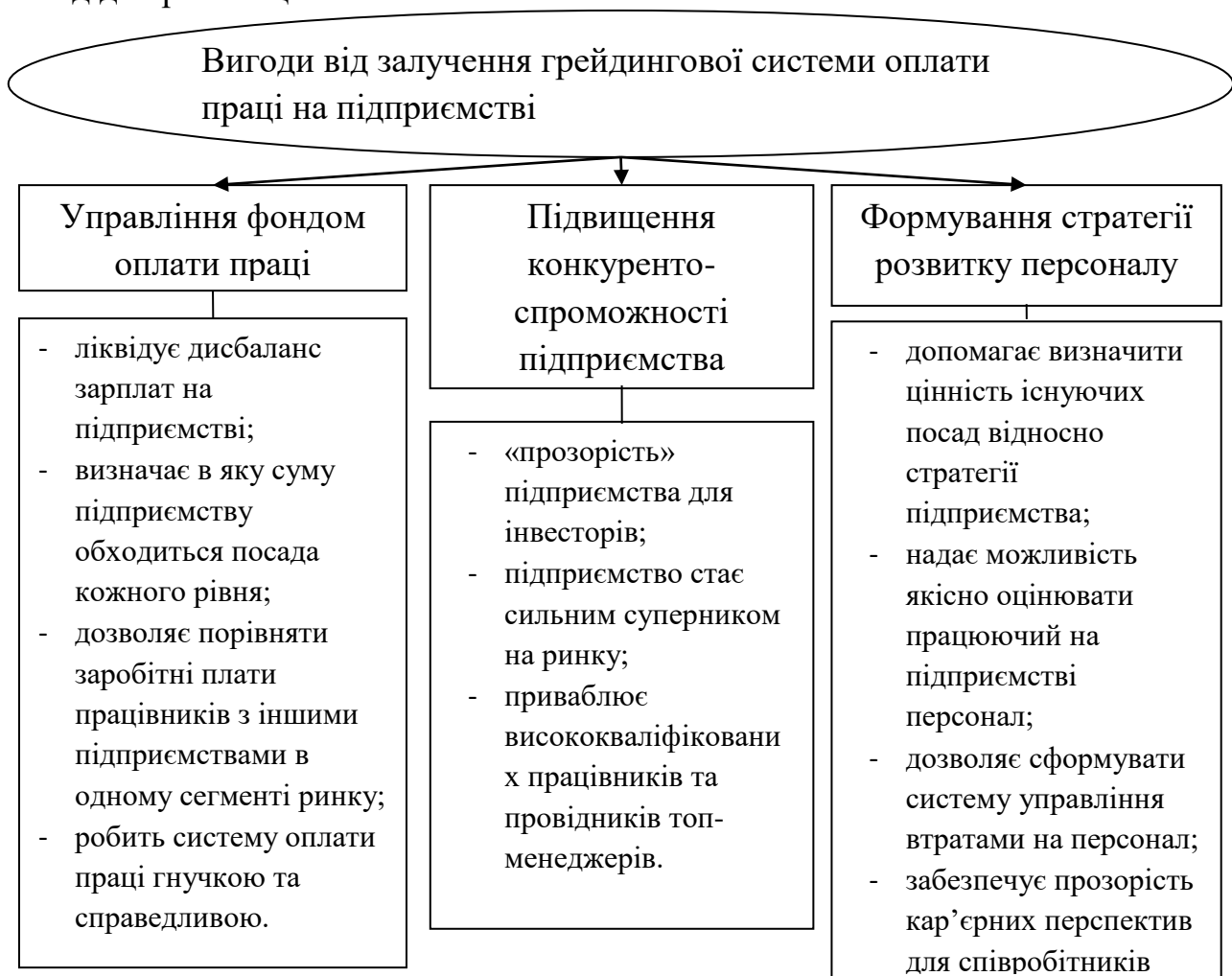
Впровадження системи грейдингу на підприємстві.

Мета:

- забезпечення досягнення основної мети компанії та виконання її стратегії;
- залучення висококваліфікованих працівників;
- отримання максимальної вигоди від вкладень у персонал;
- підвищення ефективності роботи кожного окремого працівника; підтримання здорового мікроклімату у колективі.

Результати:

- система оплати праці стає прозорою для всіх працівників;
- створення чіткої ієрархії посад, враховуючі складність роботи та особовий вклад до організації.



## **ВІДМІННОСТІ МІЖ СКЛАДОВИМИ КОШТОРИСУ БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВ**

**Фальченко О.О., Чумак В.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Для бюджетних установ основним та важливим фінансовим документом, відповідно до якого здійснюється діяльність бюджетної установи, є кошторис для формування та використання різноманітних надходжень власних коштів.

Основні складові кошторису бюджетної установи є загальний і спеціальний фонди. Розподіл коштів на загальний та спеціальний фонди, а також їх складові частини, визначається виключно законодавством країни.

Загальний фонд містить надходження із загального фонду бюджету та розподіл видатків за повною економічною класифікацією на виконання установою основних функцій. Разом із кошторисом затверджується план асигнувань загального фонду, тобто помісячний розподіл асигнувань, які затверджені в кошторисі для загального фонду за скороченою формою економічної класифікації. План асигнувань є невід'ємною частиною кошторису. Установи, які утримуються за рахунок бюджету, обов'язково складають і затверджують індивідуальні кошториси й плани асигнувань.

Спеціальний фонд бюджетної установи включає надходження із спеціального фонду бюджету на конкретну мету та їх розподіл за повною економічною класифікацією на здійснення відповідних видатків згідно із законодавством та складається з власних надходжень (спеціальні кошти, кошти на виконання окремих доручень, інші власні надходження), субвенцій, одержаних з бюджетів іншого рівня, та інших доходів спеціального фонду. Бюджетна установа самостійно планує надходження та видатки спеціального фонду. Видатки спеціального фонду можуть бути здійснені лише за цільовим призначенням.

Затвердженню кошторисів передуює процес формування лімітів і витрат у підпорядкованих установах. Вищі організації мають враховувати об'єктивну потребу в коштах кожної установи, виходячи з основних її виробничих показників, обсягу виконаної роботи, штатної чисельності та намічених заходів щодо скорочення витрат у плановий період.

Передача коштів між загальним та спеціальним фондами бюджету дозволяється тільки в межах бюджетних призначень шляхом внесення змін до кошторису. За таких умов мають виконуватися вимоги щодо забезпечення фінансовими ресурсами.

Затвердженню кошторисів передуює процес формування лімітів і витрат у підпорядкованих установах. Отже, треба враховувати об'єктивну потребу в коштах установи, виходячи з обсягу виконаної роботи, штатної чисельності та намічених заходів щодо скорочення витрат у плановий період.

## **ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Фарат О.В.**

*Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів*

Особливістю сучасного економічного життя є прискорення динаміки процесів та збільшення темпу змін. Зміни стосуються насамперед інноваційних технологій. В цих умовах необхідно швидко перебудовувати все управління процесами, щоб забезпечувати високий темп пристосування до постійно і швидко мінливих процесів. Існують держави, де інноваційна діяльність стала стилем життя, а націленість на нові наукові ідеї, нові технології, прагнення втілити їх у життя - відмінною особливістю економічної системи. Наприклад, об'єктом державної інноваційної політики США є переважно приватний бізнес. Інноваційна політика держави спрямована на господарське використання науково-технічного потенціалу, на зміцнення внутрішніх зв'язків у науково-технічному комплексі, створення сприятливих умов для інноваційної діяльності. Набір методів і засобів державної інноваційної політики в США досить великий: коригування податкового, амортизаційного, патентно-ліцензійного законодавства, регулювання передачі технології, зняття ряду обмежень щодо охорони навколишнього середовища тощо. У Канаді за спеціальними програмами ризик розподіляється між підприємцями і кредиторами. Здійснюється особлива фінансова програма допомоги малому інноваційному бізнесу: зміна розмірів кредитів підприємцям-початківцям, збільшення терміну виплати боргу. Урядом Канади також прийнято рішення про часткове повернення сплачених дослідницькими колективами податків. Підприємці та працівники, зайняті в комп'ютерних технологіях та інноваційних проектах, мають податкову знижку, що надається з кожного майбутнього року.

Головною відмінною особливістю реалізації виробленої інноваційної політики в Японії є механізм залучення компаній в проекти, частково фінансовані державою: його творча роль найбільш яскраво проявляється в стимулюванні колективних промислових НДДКР у приватному секторі. При цьому держава, беручи на себе значну частину витрат в цікавлять його областях, прагне до науково-технічного співробітництва. Щодо України, то українська модель сучасного менеджменту знаходиться на стадії становлення. Для більшості компаній розвиток сучасного менеджменту є зіставленням зарубіжних методів з адміністративно – бюрократичною системою. Тому розвиток сучасного менеджменту в Україні носить собою безперервний пошук нових способів зробити свою компанію більш конкурентоспроможною на світовому ринку інновацій.

### **Література:**

1. Варналій З.С. Мале підприємництво: основи теорії і практики. — 4-те вид., стер. — К.: Т-во "Знання", КОО, 2008. — 302 с.
2. Стойко І. Аналіз досвіду здійснення інноваційної політики зарубіжними країнами [Електронний ресурс] / І. Стойко, Ю. Вовк, О. Юрчак // Соціально-економічні проблеми і держава. — 2011. — Вип. 2 (5). — Режим доступу: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2011/11siipzk.pdf>.

## **КРИТЕРІЇ МАРКЕТИНГОВОГО МОНІТОРИНГУ WEB-РЕСУРСУ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Халіна В.Ю., Ігнатів В.Ю.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

WEB-сайт, як набір інформаційних блоків та інструментів для роботи з одним або декількома сегментами цільової аудиторії, спрямований на просування продукції підприємства на ринок. Маркетинг у будівельній галузі взагалі, а інтернет-маркетинг тим більш, – достатньо нове явище для України, адже довгий час попит значно перевищував пропозицію та конкуренцію. Складна соціально-економічна ситуація, яка склалася сьогодні, вимагає активного застосування маркетингових технологій для просування будівельної продукції. Для того, щоб оцінити ефективність WEB-сайту у цьому напрямку, необхідно здійснювати постійний моніторинг, причому не лише власного WEB-ресурсу, але й сайтів конкурентів. Будь-яка система оцінки, в тому числі моніторингу, базується на критеріальності, тобто оптимально підібраних критеріях, які найбільш повно характеризують стан об'єкту оцінки та дозволяють чітко та однозначно його оцінити. Маркетинговий моніторинг WEB-ресурсу будівельного підприємства пропонується здійснювати за двома групами критеріїв: маркетинговими та технічними. Отже, маркетингові критерії, що характеризують рівень і якість маркетингових комунікацій сайту: інструменти просування товару/послуг (пряме спонукання потенційних клієнтів до дії); імідж будівельного підприємства (точність передачі інформації і збіг знакових систем комунікатора та одержувача повідомлення; ідентифікація підприємства як реального об'єкта; його позиціонування; візуалізація образу, символічне подання та засіб вирішення цих завдань); комунікативна політика (як проявляються властивості клієнтоорієнтованості ресурсу; чи працює ресурс в напрямку реалізації програм клієнтської лояльності; наскільки ефективна система зворотного зв'язку); зв'язки з громадськістю; позитивні публікації про підприємство, прес-конференції, прес-релізи, нагороди, відзнаки, відгуки клієнтів та експертів, проведення маркетингових заходів з їх активним висвітленням в Інтернеті. Загальноприйнята практика технічного аналізу сайту проводиться за наступними технічними критеріями: вимоги до дизайну сайту; юзабіліті (зручність використання) – властивості; технічні характеристики; вимоги до системи управління контентом (CMS).

Дані групи критеріїв маркетингового моніторингу більшою мірою відносяться до технічних параметрах WEB-сайту як безпосереднього інструменту маркетингових комунікацій. Навряд чи ефективне вирішення цілей Інтернет-маркетингу можливе без професійного підходу до технологій проектування WEB-сайтів. Тому, під час створення WEB-сайту будівельного підприємства, важливе поєднання маркетингових аспектів з технічними, а також врахування особливостей просування будівельної продукції.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ БЕЗРАБОТИЦЫ

Хлебенских Л.В.

*Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

Из информации Госстат получены данные за 2000-2016гг, характеризующие зависимость уровня безработицы ( $Y$ ) от доли внутренних затрат на исследования и разработки в ВВП ( $X_1$ ), валового внутреннего продукта ( $X_2$ ), доли экономически активного населения ( $X_3$ ), инфляции ( $X_4$ ).

Анализ матрицы коэффициентов парной корреляции показывает, зависимая переменная  $Y$ , т.е. уровень безработицы имеет связь с долей экономически активного населения ( $X_3$ ) ( $r_{yx3} = -0,480$ ). В итоге получим однофакторную модель с фактором  $X_3$  (доля экономически активного населения). Используя данные, и применив инструмент Регрессия (MS Excel), получим следующие коэффициенты:  $b_0 = 0,344$ ;  $b_1 = -0,006$ .

Уравнение регрессии зависимости уровня безработицы от доли экономически активного населения можно записать в следующем виде:

$$Y = 0,344 - 0,006X_3.$$

Расчетные значения  $Y$  определяются путем подстановки в эту модель значений факторов, взятых для каждого наблюдения. Для характеристики модели определим следующие показатели и дадим их интерпретацию:

– коэффициент детерминации равен  $R^2 = 0,230$ . Порядка 23% изменений в уровне безработицы учтено в модели и обусловлено влиянием доли экономически активного населения;

– на следующем этапе оценки качества модели оценим с помощью  $t$ -критерия Стьюдента. Табличное значение  $t$ -критерия Стьюдента при 95% вероятности и числа степеней свободы равное 15 составляет 2,13. Наше расчетное значение составило - 2,14. У коэффициента  $b_1$   $|t_{расч}| > t_{табл}$ , что говорит о значимости этого коэффициента. Коэффициент  $b_0$  - значим.

Осуществим оценку адекватности полученной модели с помощью  $F$ -критерия Фишера: значение  $F$ -критерия уже найдено с помощью инструмента регрессия:  $F_{расч} = 4,591$ . Табличное значение  $F$ -критерия  $F_{табл} = 4,54$ .  $F_{расч} > F_{крит}$ , модель следует признать адекватной.

В данной работе был составлен прогноз уровня безработицы на 2017 год. Результатом прогнозной оценки стала следующая величина: 11,13%.

При сохранении сложившихся закономерностей развития прогнозируемая величина будет продолжать расти. В настоящее время безработица – один из самых болезненных и опасных процессов, негативно воздействующих на финансы, денежную и экономическую систему в целом.

### Литература:

1. Костря А.В. Основные результаты исследования безработицы и ее регулирования / Костря А.В., Чижова Е.Н. - Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова, 2011. - №1. - 126-130 с.

## КОНЦЕПЦІЯ СПІЛЬНОЇ ЦІННОСТІ

Чайка І.П.

*Вищий навчальний заклад Укоопспілки*

*«Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава*

Рівень задоволення потреб і запитів споживачів є відносним і залежить від сприйняття останніми цінності пропозиції підприємства. На важливості створення, управління та розвитку підприємством споживчої цінності наголошують Ф. Котлер і К. Л. Келлер: «Цінність – одна із центральних концепцій маркетингу. Маркетинг можна розглядати як визначення, створення, просування, надання і моніторинг споживчої цінності» [1, с. 37]. Цікава робота опублікована в 2011 році Майклом Портером та Марком Крамером у «Harvard Business Review» [2]. В ній запропонована концепція створення спільної цінності, яка ґрунтується на припущенні, що в основу як економічних, так і соціальних досягнень покладено принципи цінності: «Концепція спільної цінності може бути визначена як політика і практика одночасного просування економічних і соціальних покращень в громадах, в яких фірма здійснює свою діяльність, що підвищує її конкурентоспроможність». У роботі автори наголошують, що «соціальні потреби, а не тільки традиційні економічні потреби, визначають ринки, і соціальна шкода може призвести до внутрішніх втрат фірми», а також розмежовують поняття і сутність концепцій «створення спільної цінності» (creating shared value – CSV) і «корпоративної соціальної відповідальності» (corporate social responsibility – CSR). На думку авторів, основна розбіжність полягає в тому, що програми CSR «фокусуються переважно на репутації і лише частково пов'язані з бізнесом, що робить важким їх обґрунтування й обслуговування протягом тривалого часу», на противагу чому програми CSV «інтегровані в прибутковість фірми і її конкурентну позицію. Це дозволяє використовувати унікальні ресурси і знання фірми зі створення економічних цінностей для створення соціальних цінностей». Тому, на думку авторів, концепція створення спільної цінності має витіснити CSR в інвестиційній політиці фірми стосовно громад, з якими вона працює.

Привертає увагу також монографія Л. Шульгіної та В. Гуляйко [3, с. 6], у якій авторами удосконалено наукові підходи до тлумачення поняття споживчої цінності товару на основі трактування спільної цінності як результату взаємодії матеріальної, сервісної, емоційної і соціальної її складових та врахування еволюції відносин між виробниками та споживачами. Вважаємо, що концепція створення спільної цінності кореспондується з сучасною концепцією маркетингового управління діяльністю підприємства та розвитком споживачів.

### Література:

1. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс. 3-е видання / Ф. Котлер, К.Л. Келлер. – СПб. : Питер, 2010. – 480 с.
2. Porter M., Kramer M. The Big Idea: Creating Shared Value [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://archive.harvardbusiness.org/cia/web/pl/product.seam?c=8062&i=8064&cs=1b64dfac8e4d2ef4da5976b5665c5540> – Назва з екрану.
3. Шульгіна, Л.М., Гуляйко, В.М. Механізм формування споживчої цінності продукції поліграфічних підприємств [Текст] : монографія / Л.М. Шульгіна, В.М. Гуляйко; Нац. техн. ун-т України «КПІ»; ПВНЗ «МУФ». – К.: Univest PrePress, 2015. – 223 с.

## **РОЛЬ «ПОЛОЖЕННЯ ПРО АСОРТИМЕНТНУ ПОЛІТИКУ» В УПРАВЛІННІ АСОРТИМЕНТОМ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ**

**Чайка Т.Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В даний час триває пошук оптимального алгоритму управління товарним асортиментом на підприємствах роздрібною торгівлі. Складання «Положення про асортиментну політику» є широко поширеним стандартом внутрішньої документації, проте дискусійним залишається структура і методика складання даного документа. Основними елементами «Положення про асортиментну політику» є: 1) блок опису повноважень окремих посадових осіб і структурних підрозділів стосовно асортименту; 2) критерії формування асортименту; 3) перелік товарних категорій; 4) асортиментна матриця. Існує три основні підходи до формування критеріїв асортименту: 1) на основі врахування споживчих переваг; 2) конкурентних переваг; оптимального використання ресурсів [1]. Завдання категорійного менеджера - сформувати набір критеріїв формування асортименту з урахуванням наявних підходів. Побудова асортиментної матриці є інноваційним інструментом управління асортиментом торгового підприємства [2]. Особливості виділення груп товарів в асортиментній матриці залежать як від цілей асортиментної політики, так і від обраних критеріїв формування асортименту. Найбільш поширеним є розподіл товарів по асортиментним мінімумам на: 1) обов'язковий асортимент (товари, що безпосередньо формують імідж підприємства); 2) асортимент другого рівня (варіативна частина). Також розділяють товари: унікальні; пріоритетні; основні; сезонні; супутні. Необхідність виділення товарів різних категорій ускладнює застосування класичних методик аналізу, таких як коефіцієнтний аналіз, АВС-аналіз, XYZ-аналіз і деякі інші. Так, при проведенні АВС-аналізу стає скрутним механістичне відсікання товарів категорії С без урахування їх належності до тієї чи іншої класифікаційної групи асортиментної матриці. Таким чином, при складанні «Положення про асортиментну політику» в обов'язки категорійного менеджера повинні включатися також і обов'язки з проведення чіткої дефініції ролей окремих товарних груп з метою подальшої передачі інформації аналітику комерційного відділу для адаптації методик формування та аналізу асортименту.

### **Література:**

1. Куденко К. Методи формування та реалізації асортиментної політики підприємств роздрібною торгівлі / К.Куденко // Международный электронный научный журнал, 2017. - №7(12). – С.315-337.
2. Ключко И.Л. Инновационный подход к формированию ассортимента политики предприятий малого и среднего бизнеса в сфере услуг [Электронный ресурс] / И.Л.Ключко, Л.Ю.Фалько, Г.П.Старкова // Современные проблемы науки и образования, 2012. - №6. – Режим доступа: <file:///C:/Users/Usver/Downloads/innovatsionnyy-podhod-k-formirovaniyu-assortimentnoy-po-litiki-predpriyatiy-malogo-i-srednego-biznesa-v-sfere-uslug-1.pdf> (дата обращения 16.03.2017 г.) – Название с экрана.

## СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Черепанова В.О., Мосійчук Н.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасний стан розвитку промисловості України характеризується нестабільністю та скороченням обсягів виробництва. Лише у 2016 році за останні десять років спостерігається зростання промислового виробництва на 2,4%. У цих умовах постає гостре питання про вибір стратегії діяльності, яка би враховувала негативний вплив факторів середовища.

Вибір стратегії зумовлений цілями підприємства, ризиком, на який йде компанія, зовнішнім та внутрішнім середовищем фірми.

В економічній літературі [1] розрізняють активну та пасивну стратегії.

Активна (наступальна, експансивна) стратегія характеризується:

- 1) диверсифікацією (постійним розширенням діяльності фірми);
- 2) технологічною орієнтацією (фірма розробляє нову продукцію, а потім оцінює можливості ринку);
- 3) наступальністю (бажанням випередити конкурентів у випуску та продажу нової продукції).

Пасивна (реактивна) стратегія має такі ознаки:

- 1) концентрація діяльності фірми на визначеній сфері;
- 2) ринкова орієнтація (фірма спочатку вивчає запити споживачів, а потім визначає технологічні можливості для розробки товару, який може задовольнити ці запити);
- 3) оборона (фірма захищає свою частку ринку шляхом оновлення продукції у відповідь на дії конкурентів).

Пасивний вид стратегій може набувати двох форм: рецептивної та адаптивної. Для рецептивної стратегії характерне обмеження інновацій, використання вже перевірених управлінських рішень і методів. Адаптивна стратегія має на меті утриматися серед новаторських фірм шляхом негайного використання нових рішень, зразків тощо. При її впровадженні застосовують адаптивне управління [2], що характеризується гнучкістю та оперативністю прийняття управлінських рішень. Воно є більш прогресивним та сприяє розробленню заходів, направлених на стабілізацію діяльності промислового підприємства та створення умов для його подальшого розвитку.

### Література:

1. Попов С.А. Стратегическое управление. –М.: Экономист, 2008. – 39 с.
2. Черепанова В.О. Методичний підхід до оцінювання факторів та ризиків, що негативно впливають на діяльність коксохімічних підприємств [Електронний ресурс] / В. О. Черепанова, М. С. Магомедов // Ефективна економіка. – 2016. – № 7-1. / Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?n=7&y=2016>.



## **О ПОДХОДАХ К КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ**

**Чижов С.Ф.**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Белгородский государственный технологический  
университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород*

В настоящее время, по данным информации из интернета, резко увеличилось количество проектов, которые завершаются, не достигнув цели. Одной из причин является то, что управлением проектами занимаются люди, имеющие недостаточный уровень, как теоретической подготовки, так и практических навыков в вопросах экономики и управления в частности. Однако и у высококвалифицированных специалистов немало проблем с достижением поставленных целей проекта. По нашему мнению причиной данной ситуации является узкий подход к контролю качества в проекте. Контроль качества в проектах осуществляется в основном там, где возможны количественные характеристики. Контроль исполнения работ, осуществляет как «выполнено» или «не выполнено», а насколько она соответствует предъявляемым к ней требованиям, часто практически не контролируется.

Таким образом, контроль качества в проектах должен выглядеть следующим образом:

- стандартный контроль качества работ, услуг, продукции имеющий конкретные количественные и стандартные качественные показатели (управляющий проектами на основе данных от управляющих соответствующих функциональных проектов и руководителя функционального проекта качество);
- контроль сроков выполнения работ и сетевого графика в целом (управляющий проектами, руководитель и контролеры функционального проекта качество);
- контроль качества исполнения обязанностей члена команды проекта в соответствии с определенным перечнем обязанностей (управляющий проектами, координатор проекта и контролеры функционального проекта качество);
- контроль качества исполнения членами команды проекта отдельных поручений управляющего проектами (управляющий проектами и руководитель функционального проекта качество);
- контроль качества исполнения обязанностей члена команды функционального проекта в соответствии с определенным перечнем обязанностей (управляющий функциональным проектом и контролеры функционального проекта качество).

Таким образом, закрываются все бреши в контроле исполнения проекта. Там, где нет возможности у управляющего проектами лично контролировать ход работ проекта, его контрольные функции выполняют руководитель и контролеры функционального проекта «качество».

## **СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

**Чижова Е.Н.**

*Белгородский государственный технологический  
университет им. В. Г. Шухова, г. Белгород*

В настоящее время весьма популярной управленческой технологией, как на макроуровне, так и на уровне регионов и предприятий, является проектная технология. Это обусловлено тем, что проект четко ориентирован на цель, которую необходимо достичь в определенные сроки в рамках определенного бюджета, а эти ресурсы всегда весьма ограничены. Умение не просто находиться во главе экономической системы, а достигать цели при жестких ограничениях, характеризует эффективного руководителя.

Классики менеджмента всегда подчеркивали необходимость эффективности любой деятельности и наличие соответствующего потенциала, подлежащего оценке при постановке цели. Для этого необходимы соответствующие показатели. В проектной технологии используется, в соответствии с международными стандартами, множество показателей. Однако, чтобы представить проект и управление им системно и контролировать, необходимы системные интегральные показатели. Представляется, что целесообразно разделять показатели проведения проектных мероприятий и показатели результатов их проведения. Группы показателей проведения проектных мероприятий видятся следующие: результативность (обуславливается получаемым целевым эффектом, ради которого проект осуществлялся); ресурсоемкость (характеризуется показателями использования различных ресурсов - материальных, трудовых, информационных, энергетических и других для получения целевого эффекта; оперативность (определяется расходом времени для достижения целевого эффекта).

Показатели результатов реализации проекта представляются группой, которая внутри себя содержит показатели изменения ресурсоемкости и оперативности, поскольку важнейшими критериями проекта, исходя из его сути, являются затраты ресурсов и время.

Экономическую систему можно представить в виде целостности составляющих ее подсистем, которые при этом структурно взаимодействуют друг с другом. В качестве одной из классификаций системы можно выделить следующие подсистемы (блоки): блок ресурсов (входящие элементы); функциональный блок (элементы преобразования ресурсов); выходной блок (элементы результатов преобразования).

Такое выделение подсистем разумно потому, что система показателей, характеризующих элементы каждого блока, и система показателей деятельности в целом, позволяют увидеть цели и уровень их достижения, соотношение затрат и результатов деятельности, пути для достижения целей, степень и глубину преобразований и их эффективность.

## ОБЛІКОВА ПОЛІТИКА В УПРАВЛІННІ БАНКОМ

Чібісова В.П.

*Харківський торговельно-економічний коледж Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків*

В умовах зростання напруженості й нестабільності економічного середовища й правил роботи фінансових ринків зростають вимоги до формування інформаційної й управлінської бази банківських та інших грошово-кредитних установ. Облікова інформація стає основою операційного менеджменту у найближчій та довгостроковій перспективі [4, с. 392]. Тобто облікова політика банку відіграє значну роль у формуванні якісного управління й процесі прийняття управлінських рішень. Проблема розробки, удосконалення облікової політики банків займається ряд науковців, серед них: А. С. Колесніченко, Н. М. Побережна, Г. І. Спак [1-4] та ін. При цьому ця тема залишається актуальною і нині. При вивченні даного поняття слід виділити методологічну роль, яку воно відіграє в процесі управління. В Законі України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» та в Положенні НБУ про організацію бухгалтерського обліку та звітності в банках України сфокусовано увагу саме на методологічній складовій облікової політики. Проте, доцільно виділити також специфіку облікової політики банку, що виражається через врахування способів організації ведення обліку в банківській чи фінансово-кредитній установі з огляду на конкретні умови її діяльності. Зважаючи на це, облікова політика кожного банку має містити опис не лише методологічних, але й методичних, організаційних, нормативно-правових аспектів реалізації облікового процесу окремих об'єктів або операцій [1]. У цьому контексті важливо удосконалювати управління за двома напрямками. По-перше, необхідно оптимізувати структуру облікової політики банку. І, по-друге, доцільно удосконалювати методикку її формування [4, с. 395]. Таким чином, ефективність системи управління банку на сучасному етапі розвитку ринкових відносин в значній мірі залежить від характеру побудови, ключових засад формування облікової політики та врахування особливостей систематизації і організації її методологічних, методичних, нормативно-правових та інших складових.

### Література:

1. Колесніченко А. С. Облікова політика банку і бюджетної установи в контексті здійснення процесу управління: змістовно-порівняльний аспект / А. С. Колесніченко // Економічний вісник ЗДІА. - 2016. - № 5(05). - Ч.2. - С. 94-100.
2. Колесніченко А. С. Теоретико-методичний інструментарій облікової політики суб'єкта господарювання як підґрунтя прийняття управлінських рішень / А. С. Колесніченко // Науковий вісник ХДУ. Серія «Економічні науки». - 2016. - № 20. - Ч. 1. - с. 180-186.
3. Побережна, Н. М. Зарубіжний досвід грошово-кредитної політики та особливості застосування деяких аспектів банківської системи в Україні / Н. М. Побережна, А. С. Колесніченко // Наук. вісник Ужг. Ун-ту. Сер. «Економіка». - 2014. - № 2(43). - С. 33-38.
4. Спак Г. І. Облікова політика в управлінні банком: організаційно-методичний аспект/ Г.І. Спак // Наукові записки Нац. Ун-ту "Острозька академія". Сер. Економіка. - 2011. - Вип. 17. - С. 392-397.

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ В КОНТЕКСТІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ**

**Чібісова В.П.**

*Харківський торговельно-економічний коледж Київського національного  
торговельно-економічного університету, м. Харків*

В умовах поглиблення конкуренції, посилення динаміки ринкових змін, що обумовлює зростання ризиків й примноження обурюючих факторів розвитку підприємства зростає роль фінансової інформації, яка потребує застосування сучасних методик й підходів до її обробки та представлення керівництву для прийняття управлінських рішень. Основним джерелом такої інформації виступають дані бухгалтерського обліку та фінансової звітності.

Питання розробки програм антикризового управління, зокрема, з урахуванням деяких аспектів облікової складової, досліджено в роботах: Т. В. Давидюк, С. В. Знахур, М. В. Рета, О. В. Манойленко [1-5] та ін. При цьому залишається низка невирішених проблем з цього питання.

Провідна роль бухгалтерського обліку та складання фінансової звітності полягає у забезпеченні внутрішніх і зовнішніх користувачів актуальною, повною й неупередженою інформацією про фінансовий стан й результати господарської діяльності підприємства.

В сьогоденних умовах невизначеності й зростаючої ризикованості ринкового середовища ефективність бухгалтерського обліку й облікових механізмів не лише забезпечує відтворення у журнальній формі господарських операцій, але й дозволяє будувати міцну інформаційно-аналітичну систему для протидії кризам або іншим фінансово-економічним загрозам діяльності підприємства.

Завдання управлінця сучасності – розробити й апробувати такі облікові механізми, які нададуть змогу побудувати цілісну систему антикризового управління, адекватну відносно викликів реального оточення й гнучку з позиції взаємодії з іншими підсистемами управління підприємства.

### **Література:**

1. Антикризове управління у корпоративному секторі економіки: автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.03 / О. В. Манойленко ; Н.-д. центр індустр. пробл. розв. НАН України. — Х., 2010. — 35 с. — укр.
2. Давидюк Т. В. Бухгалтерський облік: навч. посібник / Т. В. Давидюк, О. В. Манойленко, Т. І. Ломаченко, А. В. Резниченко; Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. - Харків : ВД "Гельветика", 2016. - 392 с.
3. Манойленко О. В. Особливості ранньої діагностики та оцінки ефективності управлінських впливів щодо попередження кризових явищ / О.В. Манойленко, С.В. Знахур // Науково-практичний господарсько-правовий журнал «Підприємництво, господарство і право». – Київ, 2007. – № 3. – С. 75-86
4. Механізми антикризового управління в корпоративному секторі економіки / О.В. Манойленко // Монографія. – К.: Вид-во НАДУ, 2006. – 352 с.
5. Діагностика фінансового стану як інструмент управління фінансовою безпекою підприємства / М. В. Рета, Н. І. Шимко // Вісник НТУ "ХПІ" Сер. : Технічний прогрес та ефективність виробництва. - 2013. - № 67. - С. 80-90.

## **ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБЛІКУ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ**

**Швайко Г.Д.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуто особливості формування в обліку фінансових результатів інформаційних технологій та їх використання для його вдосконалення. Зростання інформаційних технологій та інформаційного навантаження на управлінський персонал та відділ бухгалтерії потребує перегляду організаційних форм ведення бухгалтерського обліку. В умовах реформування національного бухгалтерського законодавства потребує удосконалення не тільки облік, а й контроль, що покликані швидко реагувати на зміну нормативної бази, відхилення від запланованих показників діяльності [1]. Оскільки метою діяльності кожного господарюючого суб'єкта є одержання та максимізація прибутку, то необхідно більш детально вивчаючи та аналізуючи фактори, під впливом яких формується фінансовий результат, досліджувати динаміку, тенденції, резерви, що впливають на ефективність діяльності підприємства [2].

За своєю природою фінансовий результат є сукупним проявом ефективності фінансового, виробничого та організаційного менеджменту на підприємстві. Результат діяльності формується під впливом рівня цін, тарифів та відсоткових ставок, ставок оподаткування та інших економічних внутрішніх і зовнішніх чинників. Важливість цих процесів викликає необхідність удосконалення організації та методики обліку фінансових результатів діяльності з метою обґрунтування переліку чинників, що впливають на їх рівень, кількісної та якісної оцінки наслідків цього впливу. Аналітичний та синтетичний облік фінансових результатів діяльності підприємства є необхідною складовою частиною бухгалтерського обліку. Створення системи аналітичного відображення облікової інформації доходів, витрат і фінансових результатів на підприємствах повинне враховувати їх організаційну структуру, а також направленість та зміст завдань поточного менеджменту, що вирішуються у процесі їх звичайної діяльності [3]. Можна зробити висновок, що ефективне ведення обліку фінансових результатів неможливе без запровадження автоматизованої обробки облікової інформації та проектування інформаційних потоків доходів і витрат з урахуванням організаційної структури центрів відповідальності.

### **Література:**

1. Прохар Н. В. /Використання інформаційних технологій в обліку фінансових результатів сільськогосподарських формувань / Н. В. Прохар // Наукові праці Кіровоград. нац. тех. ун-ту. Економічні науки. - 2011. - Вип. 20(2). - С. 206-212.; 2. Ратушна М. Вплив елементів облікової політики на фінансові результати М. Ратушна // Економічний аналіз. – 2010. – №5. – С. 323–324.; 3. Патарідзе-Вишинська М. В./ Визначення та облік фінансового результату : у вітчизняний та зарубіжний досвід / М. В. Патарідзе-Вишинська // Економіка. Управління. Інновації: електронне наукове фахове видання. – 2010. – № 2.

## РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ В УКРАИНЕ

Шимпф К., Перерва П.Г.

*Магдебургский университет Отто-фон-Геррике, г. Магдебург*

Украина имеет колоссальный потенциал, подтверждаемый ее естественным, историко-культурным и человеческим фактором. Но одной из главных проблем украинской туристической отрасли является недостаточное финансирование как со стороны государственной власти, так и иностранного инвестора. Туризм одна из приоритетных отраслей развитых стран современного мира. В последнее время развитие туризма является проблемным вопросом для многих стран на местном, региональном, национальном уровне. Создается ряд программ, проектов, мероприятий, организуются конференции, семинары. Все это проводится с целью повышения, усовершенствования, модернизации уже существующего состояния туризма на определенных территориях. В то же время, следует принимать во внимание тот факт, что туризм – это процесс, это маршруты. Поэтому необходимо анализировать туристические процессы, маршруты территорий, с целью выделения зон, пунктов – куда направлен основной поток туристов. Харьковщина – регион преимущественно промышленного направления, в то же время богат яркими природными ресурсами и интересной историко-культурным наследием – в будущем может стать конкурентом не только областям Украины, но и мира в целом.

В ходе данного исследования проанализировано не только наличие видов туризма по районам, но и транспортную доступность тех или иных туристических пунктов, относительно центра области. Было обнаружено, что туристический потенциал районов Харьковской области, благоприятный к развитию зеленого, историко-архитектурного, водного, круизного, фестивального, ностальгического, пешеходного, делового, спортивного туризма, дайвинга. Поэтому учитывая, что программы развития на местном уровне уже существуют, но не реализуются, автор исследования предлагает учесть еще и аспекты его исследования и привлечь к их реализации возможности страны и бизнеса, что соответственно принесет области.

### Литература:

1. Кобелева Т.О. Електротехнічна галузь України: сучасний стан та перспективи розвитку // Т.О. Кобелева // Вісник НТУ «ХПІ». – Харків, 2011.– № 26. – С. 34-43.
2. Перерва П.Г. Моніторинг інноваційної діяльності: інтерпретація результатів / П.Г.Перерва, І.В.Гладенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2010. – № 2. – С. 108-115.
3. Перерва, П.Г. Визначення ризику оцінки стану кон'юнктури вітчизняного ринку асинхронних двигунів [Текст] / П.Г. Перерва, Т.О. Кобелева // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2012. — № 1. — С. 79-88.
4. Перерва, П.Г. Визначення ризику оцінки стану кон'юнктури вітчизняного ринку асинхронних двигунів [Текст] / П.Г. Перерва, Т.О. Кобелева // Маркетинг і менеджмент інновацій. — 2012. — № 1. — С. 79-88.

## **ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ**

**Юр'єва І.А., Бегунов А.,**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

В роботі розглянуто питання впровадження концепції соціальної відповідальності як складової забезпечення механізму соціальної відповідальності організації. Під визнанням соціальної відповідальності мається на увазі ідентифікація проблем, що виникають у зв'язку із впливами рішень та діяльності організації, а також шляхів вирішення цих проблем таким чином, щоб вони сприяли сталому розвитку. Процес формування соціальних стандартів та створення системи соціальних стандартів, гарантій та нормативів розпочався в державі із прийняттям Закону України «Про прожитковий мінімум». Термін «соціальна відповідальність» вже давно не новий для України, проте мало хто усвідомлює роль соціальної відповідальності для суспільства, країни, бізнесу. Великі транснаціональні компанії вже не замислюються про роль соціальної відповідальності (це давно стало частиною їх корпоративної культури), інтегруючи її повсюдно, в усі рішення та дії. Недаремно метою соціальної відповідальності називають сприяння сталому розвитку суспільства, країни, бізнесу. Саме активні дії компаній у галузі соціальної відповідальності є запорукою результативності та ефективності бізнесу. Подібна діяльність позитивно впливає на імідж і репутацію компанії, надає їй певні конкурентні переваги, здатність залучати та утримувати кращих спеціалістів, вибудовувати ефективні відносини з партнерами, ЗМІ, державними органами та суспільством. Коли людина або підприємство усвідомлює, що вона також несе відповідальність за внесок у стійкий розвиток, абсолютно всі рішення та дії стають усвідомленими, ефективними, екологічними, етичними. При цьому з кожним днем зростає поінформованість щодо соціальної відповідальності, але не треба плутати її з доброчинністю. Не завжди гроші можуть допомогти людині, суспільству, навколишньому середовищу, країні. Безумовно, почати треба з бажання організації включати соціальні фактори у процеси прийняття рішень і усвідомлення їх впливу на суспільство та навколишнє середовище. Фундаментальним принципом соціальної відповідальності є дотримання верховенства закону та відповідність юридично обов'язковим вимогам. Компанії варто визначити тих, хто зацікавлений в її рішеннях і діяльності, щоб розуміти свій вплив і шляхи вжиття заходів у відповідь на них. Такими зацікавленими особами можуть бути співробітники та їх сім'ї, клієнти, споживачі, навколишнє середовище, держава і соціальне оточення.

### **Література:**

1. Іваненко О. Визначення поняття, сутності та видів соціальної відповідальності: актуальні проблеми / О. Іваненко. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.dniprokniga.dp.ua/46-ivanenko-o.-viznachennja-ponjattja-sutnosti-ta.html>. 2. Церкасевиц Л. В. Сучасні тенденції соціальної політики в країнах Європейського союзу. – СПб., 2012. – С. 33. 3. Келли Д. The psychology of personal constructs . цитовано по книге Хьелл Л., Зиглер Д. Теории личности. Основные приложения, исследования и применения. СПб.: Питер, 2011 г. – 608с.

## **ЗНАЧЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ ДЛЯ УСПІШНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Янченко Н.В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Реальна та точна інформація дозволяє маркетологам служби вирішувати такі задачі:

- отримувати конкретні відомості про контрагентів;
- знижувати ступінь фінансового ризику;
- стежити за реакцією споживачів та зовнішнім середовищем;
- координувати підприємницьку стратегію;
- підвищувати ефективність маркетингової діяльності тощо.

Важливо також щоб інформація надходила до служби маркетингу оперативно. По-перше мова йде про фінансову інформацію. Оперативність надходження фінансової інформації дозволяє підприємству використовувати різні фінансові схеми в області ціноутворення, надання пільг, реструктуризації заборгованості.

Не менш важливо щоб інформація була об'єктивною, тобто при її зборі виключався вплив людського фактору. Збір інформації не повинен мати надвисоку ціну, тобто повинен дотримуватися принцип економічності.

Вибір методики та технології збору маркетингової інформації цілком залежать від конкретних цілей та завдань маркетингу і визначаються маркетинговою стратегією підприємства, ринковою ситуацією, особливостями діяльності на ринку відповідних послуг, терміном перебування на ньому, наявністю та тиском конкурентів. Тому ці методи різняться за обсягом, інтенсивністю та глибиною.

Збір даних, зазвичай, розділяють на два напрями: дані й інформація про внутрішнє середовище компанії та дані й інформація про зовнішнє середовище. Відомості про внутрішнє середовище, як правило, формуються зі звітних даних та наявної інформації щодо перспектив діяльності підприємства. Дані й інформацію про зовнішнє середовище одержують завдяки вивченню різних джерел (опублікованих або отриманих в результаті бесід з фахівцями та експертами; даних, що надаються статистичними організаціями; інформаційних даних з повідомлень та звітів спеціалізованої преси, публікацій міністерств економіки, торгових палат, міжнародних організацій).

Якщо говорити про збір інформації, то слід підкреслити загальний висновок, що практики маркетингу виділяють два види маркетингової інформації: первинна інформація та вторинна інформація. Правильно проведене маркетингове дослідження дає можливість підприємству ефективніше вирішувати поставлені перед ним завдання; організація і проведення маркетингових досліджень вимагає від фахівців підприємства глибоких знань та навичок, додаткових коштів, часу, а також відповідного інструментарію та методичного забезпечення.



## **ПІДПРИЄМСТВО ЯК ВІДКРИТА ВИРОБНИЧА СИСТЕМА**

**Янченко Н.В., Пугачова А.В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Сучасний виробничий менеджмент виражається в переконанні, що успіх організації визначається насамперед раціональною організацією виробництва продукції, зниженням витрат, розвитком спеціалізації, тобто впливом управління на внутрішні чинники виробництва.

На перше місце висувається проблема гнучкості та адаптивності (пристосування) до постійних змін зовнішнього середовища. Остання характеризується як сукупність змінних, які знаходяться за межами підприємства і не є сферою безпосереднього впливу з боку його менеджменту. Це насамперед ті організації і люди, які пов'язані з даним підприємством в силу виконуваних ним цілей і завдань: постачальники, споживачі, акціонери, кредитори, конкуренти, професійні спілки, торговельні організації, товариства споживачів, урядові органи.

Крім того, існує як би другий ряд факторів зовнішнього середовища, які, не надаючи прямого впливу на оперативну діяльність організації, зумовлюють стратегічно важливі рішення, прийняті її менеджментом. Найважливіша роль тут належить економічним, політичним, правовим, соціально-культурним, технологічним, екологічним, фізико-географічним чинникам і змінним. Внутрішнє середовище кожної організації формується під впливом змінних, які безпосередньо впливають на процес виробництва продукції, послуг. Це структура підприємства, його культура і ресурси, у складі яких величезна роль відводиться людям, їхнім знанням, здібностям і мистецтва взаємодії.

Використання різних підходів до аналізу виробничого менеджменту дозволяє більш глибоко пізнати єдність зовнішнього і внутрішнього середовища підприємства. Так, згідно ситуаційного підходу до управління, організаційна структура підприємства і її елементи є не що інше, як відповідь на різні за своєю природою впливи ззовні. Головним чинником при такому підході виступає ситуація, тобто конкретний набір обставин, які мають істотний вплив на роботу організації в даний період часу. Звідси випливає визнання важливості специфічних прийомів, які допомагають виділяти фактори, впливаючи на які можна ефективно досягти мети.

Нова роль людини як ключового ресурсу зажадала від менеджерів зусиль зі створення умов для реалізації закладених у ньому потенцій до саморозвитку. Звідси - необхідність уваги до таких факторів, як організаційна культура, яка визначається як наявність у всіх працюючих загальних цілей, їх безпосередню участь у виробленні шляхів досягнення цих цілей, зацікавленість у забезпеченні загальних кінцевих результатів організації, різні форми демократизації управління, участь працюючих у прибутках, власності, управлінні, стиль керівництва і лідерство. Все це визначає соціальну відповідальність менеджменту як перед суспільством у цілому, так і перед окремими людьми, що працюють в організації.

## **СТРАТЕГІЯ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ РОБІТНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

**Янченко Н.В., Харлан А.В.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Нестачу кадрів підприємства відчують лише у разі виникнення потреби у кадрах. Вона зумовлюється кількома причинами.

Першою причиною появи потреби у кадрах є створення нових робочих місць, а також вивільнення вже існуючих через плинність кадрів. Виникнення нових робочих місць пов'язане із зростанням виробничих потужностей підприємства, розширенням асортименту продукції, освоєнням нових ринків збуту, зміною умов здійснення підприємницької діяльності, об'єднанням кількох підприємств та ін. Тоді як причинами вивільнення посад можуть бути: закінчення трудової діяльності працівником, що обіймав раніше тепер вже вакантну посаду (переважно у випадку виходу на пенсію), звільнення за власним бажанням (таке рішення працівник приймає, коли на новому робочому місці у нового роботодавця йому пропонують укладання контракту на значно вигідніших умовах; зміна місця роботи пов'язана із зміною місця проживання тощо), перехід на іншу посаду на даному підприємстві (внаслідок кар'єрного підвищення або пониження; ротації кадрів).

Другою причиною появи потреби у кадрах є невідповідність професійних компетенцій працівників вимогам їх посад. Вона виникає внаслідок того, що науково-технічний прогрес, а також зміна ринкового середовища призводять до постійного застарівання знань та вмінь працівників, і можуть вимагати від них інших особистих якостей, у яких не було потреби раніше. Відтак, щоб привести характеристики персоналу у відповідність з вимогами посад, здійснюється підвищення кваліфікації (додаткове формування трудового потенціалу працівників, спричинене невідповідністю одержаного розряду за підсумками навчання у закладах ПТО вимогам, необхідним для роботи з новітнім обладнанням), та перепідготовка кадрів (переформування трудового потенціалу кадрів). Іншими причинами підвищення кваліфікації та перепідготовки конкретних осіб можуть бути їх відповідне бажання та конкурентна ситуація на ринку праці.

В умовах, коли попит перевищує пропозицію, зростає ціна робочої сили. Отже, в умовах дефіциту робочої сили заробітна плата працівників буде зростати. У ще більшою мірою проявиться ситуація, коли успішні й прибуткові фірми будуть задовольняти свою потребу в кадрах за рахунок переманювання фахівців з інших підприємств і організацій.

Посилення тиску з боку зовнішніх ринків праці. В умовах дефіциту вітчизняної робочої сили залучення трудових мігрантів і зарубіжних фахівців стає необхідністю.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Яцина В. В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сьогодні промислові підприємства України стикаються з проблемами суттєвого зменшення ділової активності у багатьох галузях економіки, що пов'язано з політичними коливаннями та відсутністю чіткої і прозорої стратегії подальшого економічного розвитку. Сучасний стан соціально-економічних відносин у виробничій сфері загострив питання забезпечення економічної ефективності підприємств, зокрема, промислових.

До чинників, що негативно впливають на функціонування виробничо-господарської інфраструктури, можна віднести наступні:

- зовнішні коливання державної економічної та соціальної політики, що негативно впливають на конкурентоспроможність та економічну стійкість підприємств;
- знецінення національної валюти, наслідками чого є збільшення собівартості готової продукції і відмова від довгострокових контрактів на виробництво промислової продукції;
- постійно зростаючий податковий тягар та комунальні тарифи, зокрема, на енергоносії, складова витрат на які на промислових підприємствах є значною;
- високий ступінь невизначеності подальших дій у зв'язку з нестабільністю економічної ситуації в країні.

Все це вимагає від підприємств швидкої мобільності у прийнятті управлінських рішень щодо забезпечення економічної ефективності в умовах непередбачуваності розвитку подій. Звісно, це призводить до зростання ризиків, ускладнює процес прогнозування майбутньої діяльності, зменшує його точність і потребує розробки дієвих механізмів та методів «пристосування» до сучасних умов господарювання.

До шляхів забезпечення економічної ефективності, на нашу думку, слід віднести:

- 1) постійний моніторинг діяльності трудового потенціалу підприємства з метою його подальшої оптимізації;
- 2) віддання переваг укладанню короткострокових виробничих контрактів та зменшення періоду обігу оборотних коштів;
- 3) скорочення або оптимізація трудомістких операцій та функцій, що призводять до зростання у часі виробничого процесу та витрат;
- 4) зосередження на ключових компетенціях підприємства та передача непрофільних функцій зовнішньому виконавцеві, тобто, використання аутсорингових послуг;
- 5) впровадження новітніх технологій у виробництво для підвищення технічного рівня та конкурентоспроможності продукції підприємства на ринку.

## СЕКЦІЯ 17. НАВКОЛОЗЕМНИЙ КОСМІЧНИЙ ПРОСТІР. РАДІОФІЗИКА ТА ІОНОСФЕРА

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ВЫСОТНОГО ПРОФИЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ОБЛАСТИ F2 ПОЛУНОЧНОЙ СРЕДНЕШИРОТНОЙ МАГНИТОСПОКОЙНОЙ ИОНОСФЕРЫ

Гринченко С.В.

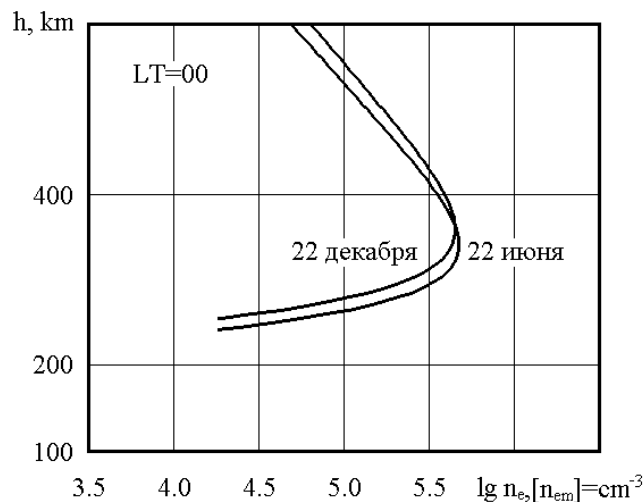
*Институт ионосферы, г. Харьков*

Особенностью теоретического расчёта электронной концентрации в полуночное время является отсутствие ионизации молекул нейтральной атмосферы солнечным излучением. Механизм вариаций основной ионизированной составляющей  $O^+$  определяется совместным действием рекомбинации и переноса (движения). В полуночное время уравнение

непрерывности (уравнение баланса) имеет вид:  $\frac{\partial n}{\partial t} = L - \text{div}(n\vec{v})$ , где  $n$  – концентрация ионов  $O^+$ ;  $L$  – скорость рекомбинации;  $\vec{v}$  – скорость переноса ионов  $O^+$ . В среднеширотной ионосфере поток ионов  $n\vec{v}$  преимущественно направлен вдоль вертикального (радиального) направления, поэтому  $\text{div}(n\vec{v}) \cong \frac{\partial(nv_r)}{\partial r}$ . Поэтому уравнение непрерывности переходит к виду:

$$\frac{\partial n}{\partial t} = L - \frac{\partial}{\partial r}(nv_r).$$

На рисунке представлены результаты теоретического расчёта высотного профиля электронной концентрации в полуночное время (местное время  $LT=0$ ) в дни зимнего и летнего солнцестояний. Усреднённый индекс солнечной активности (СА)  $\bar{F}_{10.7} = 100$ . Текущее значение индекса СА и его значение в предыдущий день расчёта также взяты равными 100. Индекс магнитной активности  $A_p = 2$ . Представленные результаты расчётов показывают, что зимнее значение максимума электронной концентрации в полуночное время меньше летнего значения. Это означает отсутствие эффекта зимней аномалии в полуночное время.



## **ОЦЕНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ, ГЕНЕРИРУЕМОГО В ДИНАМО-ОБЛАСТИ ИОНОСФЕРЫ, И ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ПРОЦЕССЫ ПЕРЕНОСА В F- ОБЛАСТИ**

**Дзюбанов Д.А.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Наряду с такими факторами, как диффузия и увлечение плазмы нейтральным термосферным ветром, существенный вклад вносит так называемый электрический дрейф плазмы. Он возникает при нахождении плазмы, одновременно, в скрещенных электрическом и магнитном полях. При этом как электроны, так и ионы движутся в одном и том же направлении и с одинаковой скоростью. В данном случае магнитным полем является геомагнитное поле, а электрическое поле генерируется в особой области ионосферы, расположенной на высоте 110 километров и называемой «Динамо-областью». Свойства ее существенно отличаются от свойств ионосферы F-области. В F-области ионизированная компонента, увлекаемая нейтральной составляющей, не может двигаться произвольно в присутствии магнитного поля, а двигается только вдоль магнитного поля по спирали. В динамо-области концентрация нейтральных частиц настолько высока, что увлекаемая ими ионизированная компонента движется в магнитном поле как некоторый проводящий слой, подобно движению в магнитном поле проводника, на концах которого наводится ЭДС.

Проведенные оценки с использованием реальных параметров геомагнитного поля и модельных представлений о динамике нейтральной атмосферы над Харьковом показали следующее. Радиус-вектор скорости горизонтального нейтрального ветра на высоте 110 км совершает два оборота в течение суток. Скорость меняется примерно от 35 м/с к югу до 50 м/с к северу, а также примерно от 35 м/с к востоку до 30 м/с к западу. Абсолютная величина генерируемого электрического поля может достигать 2,5 мВ/м. Изменения направления электрического поля коррелируют с изменениями направления ветра. Такие значения электрического поля могут давать существенный вклад в вертикальное движение плазмы в F-области. При этом изменение вертикальной скорости является квазипериодическим. Максимальная нисходящая скорость порядка 24 м/с имеет место примерно в местный полдень, а максимальные значения восходящего движения примерно 9 м/с и 15 м/с в 7 и 20 часов, соответственно.

## **МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПЛАЗМЫ В МЕТОДЕ НЕКОГЕРЕНТНОГО РАССЕЯНИЯ**

**Емельянов Л. Я., Богомаз А. В.**  
*Институт ионосферы, г. Харьков*

Разработанная методика предназначена для проверки программного обеспечения обработки данных радара некогерентного рассеяния (НР) и исследования влияния аппаратурных факторов на результаты обработки. Она включает три этапа. Первый этап:

1. Формирование сигнала с заданным спектром (одна или две гармоники, либо спектр НР), сдвинутым относительно второй промежуточной частоты радара ( $f_{ПЧ} = 972.4$  кГц) на величину  $f_d$ , пропорциональную скорости движения плазмы. Время между отсчётами  $\Delta t = 0.25$  мкс.

2. Имитация синхронного детектирования сформированного сигнала. Выполняется перемножение мгновенных значений сигнала на предварительно рассчитанные значения гармонических (с частотой  $f_{ПЧ}$ ) сигналов, сдвинутых, в общем случае, на  $90^\circ$ . Имеется возможность изменять сдвиг фаз.

3. Свёртка синфазной и квадратурной составляющих с полученными экспериментально импульсными характеристиками фильтров нижних частот радиоприёмного устройства радара НР.

4. Линейная интерполяция ( $\Delta t = 30.555$  мкс) сигналов для имитации временной дискретизации, которая осуществляется в аналого-цифровом преобразователе (АЦП) системы первичной обработки данных радара НР (например, программируемого многоканального коррелятора).

5. Запись полученных развёрток в два текстовых файла (sin.txt и cos.txt).

Второй этап моделирования состоит из:

1. Объединения файлов с результатами, полученными на разных компьютерах (первый этап является достаточно ресурсоёмким).

2. Расчёта и накопления двух авто- и двух кросс-корреляционных функций (КФ) сигналов.

3. Расчёта действительной и мнимой составляющих КФ и их трапецеидального суммирования, как это реализовано в программе обработки данных радара НР, входящей в состав разработанного и внедрённого в Институте ионосферы пакета Unified Processing of the Results of Incoherent Scatter Experiments (UPRISE).

4. Учёта уменьшения коррелирующего объёма плазмы, возникающего при использовании импульсного зондирования с помощью моностатического радара.

5. Сохранения данных в формате AS, который применяется для хранения результатов обработки в программах, входящих в пакет UPRISE.

Третий этап заключается в расчёте с помощью пакета UPRISE скорости движения плазмы и, если для моделирования использовался спектр НР сигнала, температур ионов и электронов. Расчёт скорости движения плазмы может осуществляться по различным алгоритмам (в пакете UPRISE реализовано пять алгоритмов, использующих корреляционные характеристики сигнала, и два алгоритма, использующих спектральные характеристики).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ НАБЛЮДЕНИЯ ВОЗМУЩЕНИЯ В ИОНОСФЕРЕ ВО ВРЕМЯ ГЕОМАГНИТНОЙ БУРИ 22–23 ИЮНЯ 2016 Г.**

**Кацко<sup>1</sup> С. В., Черногор<sup>2</sup> Л.Ф.**

*<sup>1</sup>Институт ионосферы НАН и МОН Украины*

*<sup>2</sup>Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина,  
г. Харьков*

Многолетние исследования ионосферных эффектов геомагнитных бурь на сегодняшний день не теряют своей актуальности и значимости. Известно, что результаты наблюдений ионосферных возмущений в различных пунктах расположения станций мониторинга могут значительно отличаться [1].

Наблюдения 22–23 июня 2016 г. с помощью радара некогерентного рассеяния Института ионосферы и цифрового ионозонда Радиофизической обсерватории ХНУ имени В.Н. Каразина во время весьма умеренной геомагнитной бури (индекс геомагнитной активности  $K_p \max = 5$ –) показали наличие двухфазной ионосферной бури с первой положительной и второй отрицательной фазами, что в свою очередь вызвало изменения в пространственно-временных вариациях температур электронов и ионов и высоты максимума слоя F2.

Анализируя полученные данные о вариациях ионосферных параметров, выявлено наличие эффекта увеличения концентрации электронов в максимуме слоя F2 в ночное время [2] над Харьковом в условиях возмущенного состояния ионосферы 22 июня.

Что касается геофизических условий, то до начала магнитной бури предшествовали затяжные возмущенные условия в межпланетном магнитном поле (ММП) [3] 20 и 21 июня. Подтверждено, что отрицательное значение вертикальной компоненты ММП  $B_z$  не является необходимым условием для наступления магнитной бури [4]. Поэтому, во время умеренных и слабых бурь невозможно оценивать интенсивность геомагнитных бурь за счет интенсивности и длительности  $B_z$ -событий.

### **Литература:**

1. Klimenko M.V. Ionospheric effects caused by the series of geomagnetic storms of September 9–14, 2005 / M.V. Klimenko, V.V. Klimenko, K.G. Ratovsky, L.P. Goncharenko // *Geomagnetism and Aeronomy*. – 2011. – Vol. 51, No. 3. – Pp. 364–376.
2. Yakovets A.F. Statistical features of NmF2 enhancements according to data from the Almaty station in solar cycles 23 and 24 / A.F. Yakovets, G.I. Gordienko, B.T. Zhumabayev, Yu.G. Litvinov // *Geomagnetism and Aeronomy*. – 2016. – Vol. 56, No. 3. – Pp. 311–317.
3. Gromova L.I. Daytime geomagnetic disturbances at high latitudes during a strong magnetic storm of June 21–23, 2015: The storm initial phase / L.I. Gromova, N.G. Kleimenova, A.E. Levitin, S.V. Gromov, L.A. Dremukhina, N.R. Zelinskii // *Geomagnetism and Aeronomy*. – 2016. – Vol. 56, No. 3. – Pp. 281–292.
4. Dremukhina L.A. The solar wind  $B_z$ -event and their effects on the geomagnetic activity / L.A. Dremukhina, A.E. Levitin, N.M. Rudneva, L.I. Gromova // “Physics of Auroral Phenomena”, Proc. XXXIII Annual Seminar, Apatity, 2011. – Pp. 55–58.

## **ИОНОСФЕРНЫЕ ЭФФЕКТЫ НАД ХАРЬКОВОМ, ВЫЗВАННЫЕ УМЕРЕННОЙ МАГНИТНОЙ БУРЕЙ 14–17 МАРТА 2016 Г.**

**Кацко<sup>1</sup> С. В., Черногор<sup>2</sup> Л.Ф.**

*<sup>1</sup>Институт ионосферы НАН и МОН Украины*

*<sup>2</sup>Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина,  
г. Харьков*

Представлены результаты экспериментальных исследований вариаций параметров ионосферной плазмы в течение фазы релаксации магнитной бури 14–17 марта 2016 г. Наблюдения проводились 16–18 марта с помощью радара некогерентного рассеяния и цифрового ионозонда.

Магнитная буря возникла в результате воздействия области коротации между быстрыми и медленными потоками солнечного ветра. Геомагнитный индекс  $K_p$  достигал 5+, что характерно для умеренной магнитной бури [1, 2], а индекс  $D_{st}$  уменьшился до –55 нТл.

Во время проведения измерений 16–17 марта индекс  $K_p \text{ max} = 5-$ . Эффекты геомагнитного возмущения проявились в вариациях критической частоты  $f_oF2$ : отмечено смену фаз ионосферного возмущения с отрицательной (уменьшение  $f_oF2$  в 2.3 раза) на положительную (увеличение  $f_oF2$  в 2 раза) в вечернее время 16 марта.

Изменения пространственно-временных вариаций высоты максимума  $z_mF2$  слоя F2 также были заметными: при смене фаз высота  $z_mF2$  увеличилась на 40–50 км, но в целом относительное отклонение не превышало 15%, т.е. текущая геомагнитная обстановка слабо повлияла на вариации  $z_mF2$ .

Ранее в Ионосферной обсерватории Института ионосферы наблюдались проявления сильных ионосферных возмущений, вызванных умеренной магнитной бурей [3, 4].

### **Литература:**

1. Григоренко Е. И. Анализ и классификация ионосферных бурь в средних широтах Европы. 1 / Е. И. Григоренко, В. Н. Лысенко, В. И. Таран, Л. Ф. Черногор // Космічна наука і технологія. – 2007. – Т.13, № 5. – С. 58–76.
2. Григоренко Е. И. Анализ и классификация ионосферных бурь в средних широтах Европы. 2 / Е. И. Григоренко, В. Н. Лысенко, В. И. Таран, Л. Ф. Черногор // Космічна наука і технологія. – 2007. – Т.13, № 5. – С. 77–96.
3. Григоренко Е. И. Аномальная ионосферная буря 20–23 марта 2003 г.: результаты измерений и моделирования / Е. И. Григоренко, С. А. Пазюра, В. И. Таран, Л. Ф. Черногор // Космічна наука і технологія. – 2005. – Т. 11, № 3/4. – С. 4–19.
4. Григоренко Е. И. Особенности ионосферной бури 20–23 марта 2003 г. / Е. И. Григоренко, В. Н. Лысенко, В. И. Таран, Л. Ф. Черногор // Геомагнетизм и аэрономия. – 2005. – Т. 45, № 6. – С. 789–802.



## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ВАРИАЦИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕКТРОНОВ В ИОНОСФЕРЕ ПО ДАННЫМ РАДАРА НЕКОГЕРЕНТНОГО РАССЕЯНИЯ В ХАРЬКОВЕ**

**Ляшенко М.В., Шницар И.Р.**

*Институт ионосферы НАН и МОН Украины, г. Харьков*

Представлены результаты моделирования высотных и сезонно-суточных вариаций концентрации электронов в области F2 ионосферы по данным радара некогерентного рассеяния (НР).

В настоящее время харьковский радар НР является единственным и наиболее информативным источником сведений о параметрах и процессах в геокосмической плазме в средних широтах Европы.

Для анализа и дальнейшего моделирования использованы суточные зависимости концентрации электронов в ионосфере в диапазоне высот 190 – 790 км, полученные с помощью радара НР в период с 1997 по 2016 гг. Для моделирования отбирались экспериментальные данные, полученные в магнитоспокойных условиях ( $K_p \leq 3$ ) на фазах максимума и минимума цикла солнечной активности.

В ходе моделирования получены усредненные суточные зависимости концентрации электронов в диапазоне высот 190 – 790 км для характерных геофизических периодов – летнего и зимнего солнцестояния, весеннего и осеннего равноденствия для максимального и минимального уровня солнечной активности. Далее из усредненных суточных зависимостей получали типичные формы суточных вариаций концентрации электронов.

Полученные результаты используются в рамках развития региональной модели ионосферы (CERIM ION) по данным харьковского радара некогерентного рассеяния.

## РЕГРЕССИОННЫЕ ЗАВИСИМОСТИ ВЫСОТЫ МАКСИМУМА ОБЛАСТИ F2 ИОНОСФЕРЫ ОТ ИНДЕКСА СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Ляшенко М.В.<sup>1</sup>, Сидоренко А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт ионосферы НАН и МОН Украины,*

<sup>2</sup>*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В рамках развития региональной модели ионосферы (CERIM ION) получены регрессионные зависимости высоты максимума области F2 ионосферы от индекса солнечной активности  $F_{10,7}$ .

Для построения регрессионных зависимостей использованы экспериментальные данные радара некогерентного рассеяния в Харькове, полученные в период с 1980 по 2016 гг. Данный период охватывает более чем три цикла солнечной активности.

Регрессионные зависимости  $h_m F2$  от индекса  $F_{10,7}$  построены для каждого месяца года для 00 и 12 часов ЕЕТ. Полученные коэффициенты регрессий использовались в дальнейшем для расчета высоты  $h_m F2$  для заданного значения индекса солнечной активности  $F_{10,7}$ .

Для восстановления суточного хода высоты максимума области F2 ионосферы использованы типичные среднеширотные суточные зависимости  $h_m F2$ , приведенные в [1].

Выполнен сравнительный анализ результатов расчетов  $h_m F2$  с результатами, полученными ранее в работе [2]. Результаты сравнительного анализа показали, что зависимости  $h_m F2$  от индекса  $F_{10,7}$ , полученные в данной работе, позволили существенно уточнить имеющиеся модельные зависимости высоты максимума области F2 ионосферы, построенные на основе данных харьковского радара некогерентного рассеяния.

### Литература:

[1] Фаткуллин М. Н., Зеленова Т. И., Козлов В. К. и др. Эмпирические модели среднеширотной ионосферы. – М.: Наука, 1981. – 256 с.

[2] Дзюбанов Д. А., Соколова И. В., Кононенко А. Ф. Анализ вариаций параметров F2-области в полуволне солнечной активности // Вестник Харьковского политехнического института. Исследование ионосферы методом некогерентного рассеяния. – 1987. – Вып. 5, № 248. – С. 7-9.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕКТОРОВ МОЩНОСТИ BUCK/BOOST

Олейник Н. Г., Подъячий Ю. И.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В настоящее время большинство потребителей энергии из сети являются нелинейными нагрузками. Современные международные стандарты (IEC 61000-3, IEEE 519-1992), а так же национальные стандарты развитых стран содержат нормы по гармоникам потребляемого тока.

Существуют пассивные и активные методы коррекции коэффициента мощности (PFC). Активные корректоры мощности используют принципы построения преобразователей DC-DC:

- BOOST – повышающий преобразователь без гальванической развязки, с высоким качеством PFC;
- BUCK – понижающий преобразователь без гальванической развязки, с низким качеством PFC;
- BUCK/BOOST – повышающий/понижающий преобразователь с гальванической развязкой с высоким качеством PFC и защитой от короткого замыкания.

Все выше перечисленные схемы обеспечивают стабилизацию выходного напряжения.

Схема BUCK/BOOST представляет определённый интерес для питания устройств малой (сотни Ватт), так и средней мощности (единицы кВт) и является недостаточно исследованной.

Для исследования свойств BUCK/BOOST схем PFC разработаны схемы и методики исследований для различных нагрузок и мощностей.

Полученные результаты исследований могут быть использованы для методик расчёта стабилизированных источников питания с коррекцией коэффициентов мощности.

### Литература:

1. Семёнов Б. Ю. Силовая электроника. М.: Солон - Р. 2001.
2. Микросхемы для современных импульсных источников питания: Справочник. 2-е издание / Сост.: Э. Т. Тавгорян, М. М. Степанов. М.: Додэка. 2000.
3. J. M. Bourgeois, Circuits for power correction with regards to mains filtering, STMicroelectronics.

## **THE STRING THEORY IS THEORY OF EVERYTHING**

**Portnyi B.S., Ilchenko T.O.**

***National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»,  
Kharkiv***

In this paper work the issue of relevancy and signification of the String Theory is considered. The main problems and perspectives are shown. The String Theory is one of the more dynamically developed physical theories in the 21st century. Until now, we do not know the precise size of our Universe, the reason for its origin, the exact number of dimensions, which is often fluctuating.

As it is known, in the world there are 4 interactions: gravitational, electromagnetic, strong and weak. All of them are described by formulas. The problem is that we cannot connect them mathematically into one formula "Theory of everything". When this problem is solved we will know the exact answers to the questions concerning the origin of the Universe and not only.

The String Theory is the direction of theoretical physics, studying the dynamics of interaction of non-point particles, but one-dimensional extended objects, so-called quantum strings. The String Theory is based on the hypothesis that all elementary particles and their fundamental interactions arise as a result of vibrations and interactions of ultramicroscopic quantum strings on the scales of the order  $10^{-35}$  m of Planck length. This approach leads to a rooted view of the structure of matter and space-time. At its core, the String Theory denies the Big Bang Theory and claims that the Universe has always existed. That is, the universe was not an infinitesimal point, but a string with an infinitely small length, while the string theory says that we live in a ten-dimensional space, although we can feel only 3 or 4. The rest dimensional spaces exist in a collapsed view.

The String Theory was considered by such famous scientists as Michael Green and John Schwartz, Gabriele Veneziano, Stephen Hawking, Albert Einstein, Edward Witten, Max Tegmark, Martin Rees, Erwin Schrödinger, Alan Guth and many others.

Kip Thorne says: "By 2020, physicists will have already understood the laws of quantum gravity, and it will come to be obvious that they are a variant of String Theory".

To conclude, it should be mentioned when studying the String Theory, scientists from different countries are encountering from time to time a whole range of problems and unsolved problems. The most important point can be the lack of mathematical formulas, so it is not possible to give a complete view to the theory till now. Also, the presence of 10 dimensional spaces, while we feel only 4 of them is the penetrating question. Therefore, the study of the String Theory is continuing uninterruptedly, and the result of numerous experiments, including tests at the Large Hadron Collider, may be missing concepts and elements.

## СПОСІБ ОБЧИСЛЕННЯ АВТОКОРЕЛЯЦІЙНОЇ ФУНКЦІЇ СИГНАЛУ НЕКОГЕРЕНТНОГО РОЗСІЯННЯ

Рогожкін<sup>1</sup> Є.В., Пуляєв<sup>2</sup> В.О., Ємельянов<sup>2</sup> Л.Я.

<sup>1</sup>*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут»*

<sup>2</sup>*Інститут іоносфери НАН і МОН України, м. Харків*

Мета розробки – підвищення точності розрахунку автокореляційної функції (АКФ) сигналу некогерентного розсіювання (НР) за рахунок удосконалення структури кореляційного пристрою радіолокатора, призначеного для отримання параметрів іоносфери при роботі в реальному часі.

Як відомо, АКФ сигналу НР є базовою в розрахунках низки параметрів іоносфери (кінетичних температур іонів і електронів, іонного складу, тощо). АКФ розраховується на кожній ділянці дальності (або висотній ділянці – для випадку вертикального випромінювання), протяжність якої уздовж напрямку зондування характеризує довжину імпульсного об'єму розсіювання в зоні діаграми спрямованості антени.

Для вимірювання АКФ використовують пристрої, які отримали назву кореляторів [1]. Якщо вони здійснюють одночасний (паралельний) кореляційний аналіз, то мають назву багатоканальних пристроїв реального часу. В кожному із їх  $n$  каналів розраховуються миттєві значення ординат АКФ  $R_1(k\tau, h)$  для своїх фіксованих затримок  $k\tau$  ( $k = 0, 1, 2, \dots, n-1$ ) та для кожної виділеної ділянки на висоті  $h$ . Щоб підвищити статистичну точність, часто доводиться використовувати накопичення інформації вздовж променя, об'єднуючи ординати по висотним групам [2].

Представлений кореляційний пристрій, що реалізує модифікований спосіб визначення характеристик сигналу НР, призначено для покращення статистики за рахунок збільшення кількості обчислень ординат АКФ на тій же висотній ділянці, тобто для отримання допоміжних значень у вигляді  $R_2(k\tau, h)$ , не погіршуючи висотного чи часового розрізнення. Цю можливість дає введення у кореляційний пристрій  $n$  додаткових кореляційних каналів, у яких використовуються нові зв'язки з лініями затримок. Як результат, ця структура корелятора для тих же ділянок дальності дає можливість отримувати кінцеві результати у вигляді

$$R(k\tau, h) = R_1(k\tau, h) + R_2(k\tau, h),$$

що призводить до зменшення статистичної похибки обчислень ординат АКФ.

### Література:

1. Лысенко В.Н., Кононенко А.Ф., Черняк Ю.В. Корреляционная обработка сигнала некогерентного рассеяния / Вестник Национального технического университета "ХПИ", – №23, – Харьков, – 2004. – С. 49-62.
2. Пуляев В.О., Рогожкін Є.В., Богомаз О. В. Обчислювальні процедури при аналізі некогерентного розсіювання в іоносферній плазмі : монографія. – Х: НТУ «ХПІ», – 2014. – 272 с.

## **ПІДСИСТЕМА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ ДЛЯ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ «ЕЛЕКТРОННИЙ ДЕКАНАТ»**

**Римар С. І., Гончаров В. Г.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Електронна система представляє собою єдину інтегровану клієнт-серверну навчальну систему, в якій реалізовані функції дистанційного навчання і управління ВУЗом. Єдина база даних студентів, дисциплін, викладачів. Вона є глобальним інформаційним ресурсом університету. На її основі відбувається управління навчальним процесом університету і функціонування підсистем: "Електронний Деканат", автоматизованої системи тестування знань, обліку знань студентів, обліку навчальної активності студентів, інших задач.

Призначення "Електронного Деканату": ведення викладачами поточної успішності студентів з використанням електронних журналів успішності, напівавтоматичного створення електронних документів (модульних відомостей, вкладишів успішності до звичайних журналів, екзаменаційно-залікових відомостей, заліково-екзаменаційних листів та інш.), напівавтоматичного ведення методистами факультетів обліку, автоматичне формування моніторів навчального процесу факультетів, надання можливості студентам переглядання власної успішності через персональні кабінети, надання кураторам переглядання успішності навчальної групи через персональний кабінет, надання можливості відповідальним особам на факультетах переглядання всіх видів журналів (модульної, сесійної, боржників), відомостей (модульних, екзаменаційно-залікових) і монітору навчального процесу, надання аналогічних можливостей, але щодо всіх факультетів, для працівників відділу контролю знань університету, автоматичне формування електронної залікової книжки студента, автоматичний розрахунок успішності, якості навчання, середнього балу (за 5-бальною і ECTS шкалами) по кожному студенту і групі, підрахунок кількості оцінок і т. д., автоматичне формування журналів заборгованостей з детальним аналізом ходу здачі сесії, ведення персональних справ студентів (електронні персональні картки, пошукова система, групування списків за географічними ознаками).

Кінцевим результатом функціонування підсистеми є ряд електронних документів, призначених для контролю і управління навчальним процесом: монітор навчального процесу, журнали модульних успішностей по групах, журнали сесійної успішності по групах, журнали пропусків занять по групах, журнали сесійних заборгованостей, всі відомості і документи, що були створені для кожної навчальної групи.

### **Література:**

1. <https://www.kpi.kharkov.ua/rus/informatsijni-tehnologiyi/avtomatizovana-sistema-upravlinnya-navchalnim-protsesom-ntu-hpi/>
2. <https://www.apache.org/>
3. <https://java.com>

## **FEATURES OF IMPLEMENTATION OF MODERN IONOSONDE BASED ON USRP HARDWARE FOR THE INSTITUTE OF IONOSPHERE SITE**

**Chepurnyy Ya. M., Miroshnikov A. E.**

*Institute of ionosphere, Kharkiv*

Software Defined Radio (SDR) defines a integration of hardware and software technologies where some or all of the radio's operating functions are implemented through modifiable software or firmware operating on programmable processing technologies.

The Universal Software Radio Peripheral (USRP) is a variety of SDR and designed to allow general purpose computers (PC) to function as high bandwidth software radios. The basic design philosophy behind the USRP has been to do all of the waveform-specific processing, like modulation and demodulation, on the host PC. All of the high-speed general purpose operations like digital up and down conversion, decimation and interpolation are done on the field-programmable gate array of USRP.

Modern ionosonde was developed by The Institute of Radio Astronomy of the National Academy of Sciences of Ukraine (IRA NASU) and consists of Ettus Research USRP N200, HF Transeiver ICOM IC-718 (use as power amplifier only), oscillator OCXO 131-1002 10 MHz, LFRX/LFTX Daughter boards and RF Switch ZX80-DR230+. The report will show a detailed description of the structural scheme of the ionosonde, its operation scheme, choice and justification of the configuration.

This ionosonde planned to mount at the site of the Institute of the ionosphere (Zmiiv) with modernization. This applies primarily to pairing the antennas.

The existing antenna-feeder device of the ionospheric station consists of two receiving and two transmitting rhombic antennas with linear polarization. In both receiving and transmitting antennas the operating frequency band 1-20 MHz is divided into two subbands: 1-6 MHz ("the large rhombus") and 5-20 MHz ("the small rhombus"). An electromechanical switch connects the antennas of the required subband.

The antennas of the Institute have a symmetrical input with a wave impedance 150 ohm but the output impedance of the ionosonde is 50 ohm (unbalanced output). A two matching devices are proposed to be made on the windom baluns: low power, on two ferrite rings for the receiver; more powerful, on the air-core transformer for the transmitter. For the initial launch it is intended to use only a pair of antennas.

The original software of ionosonde is proprietary and belongs to IRA NASU. The source code can be changed for improve the quality of ionograms, if it will be such a possibility. In this way can used all the antennas, but it is require additional to develop a software-controlled switch.

Also, it is possible to use a more powerful amplifier (Icom IC-PW1 for example) and use more powerful RF Switch in such a case.

### **References:**

1. SDR – Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/Software-defined\\_radio](https://en.wikipedia.org/wiki/Software-defined_radio)
2. The USRP under 1.5X Magnifying Lens! by Firas Abbas Hamza [http://gnuradio.org/redmine/attachments/129/USRP\\_Documentation.pdf](http://gnuradio.org/redmine/attachments/129/USRP_Documentation.pdf)
3. Webpage of USRP N200 kit <https://www.ettus.com/product/details/UN200-KIT>

## **СЕКЦІЯ 18. НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ**

### **ЗАЩИТА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАБОТАЮЩЕЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ**

**Березуцкая Н.Л.**

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,  
г. Харьков*

В работе радиоэлектронной аппаратуры используются частоты низкие (НЧ), средние (СЧ), высокие (ВЧ), сверхвысокие (СВЧ), крайне высокие (КВЧ), гипервысокие (ГВЧ), - по международному регламенту.

Облучению на этих частотах подвергаются в первую очередь лица, обслуживающие аппаратуру, а также регулировщики, наладчики и разработчики аппаратуры. Поскольку радиоволны обладают способностью проникать сквозь непроводящие и плохо проводящие материалы (дерево, кирпич, бетон) действию облучения подвержены различные люди, находящиеся на близком от излучателя расстоянии. Наконец, радиоизлучение в той или иной степени воздействует на население планеты. С функционированием радиоаппаратуры связано электромагнитное излучение, являющееся одним из опасных экологических факторов воздействия на человека и окружающую среду.

Для защиты населения от воздействия электромагнитного поля высокой частоты радиостанции, телецентры, ретрансляторы и другие источники радиоволнового излучения мощностью свыше 100 кВт должны размещаться за пределами населенных пунктов. Если источники излучения расположены в городской черте, то вокруг них в обязательном порядке должна быть создана санитарно-защитная зона (СЗЗ), состоящая из зоны строгого режима и зоны ограниченного пользования. На внешней границе зоны строгого режима напряженность электромагнитного поля не должна превышать 20 В/м, а на внешней границе зоны ограниченного пользования - 2 В/м. В пределах СЗЗ не допускается расположение жилых домов. Расчетные размеры СЗЗ составляют от нескольких сот метров до 1 – 2 км.

#### **Литература:**

1. Березуцький В.В., Васьковець Л.А., Вершиніна Н.П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / За ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.: Факт, 2005. – 348 с.
2. Березуцкая Н.Л. Применение информационных технологий в лабораторном практикуме на примере размещения объектов в зоне действия ЛЭП [Текст] / Березуцкая Н.Л., Дзюндзюк Б.В., Хондак І.І. // Східно-Європейський журнал передових технологій №2/3(32), 2008, с. 4-7.
3. Березуцкая Н.Л. Вплив електромагнітного випромінювання та засоби захисту від нього в лабораторному практикумі при вивченні дисциплін «Безпека життєдіяльності» та «Екологічна безпека». [Текст] / Березуцкая Н.Л., Хондак І.І. // Збірник наукових статей VII-ї міжнародної науково-методичної конференції НТУ «ХПІ» та 105-ї міжнародної конференції EAS «Безпека людини в сучасних умовах». 2015 р. с. 82-88.



## КУЛЬТУРА ТА СТАВЛЕННЯ ЛЮДЕЙ ДО ПРИРОДИ

Березуцький В.В.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У 80-х роках у навчальний процес почали вводити дисципліни екологічного спрямування – охорона навколишнього природного середовища та подібні. У той час питання культури у її частини ставлення до природи, розглядались у контексті загальної культури людини. Образ мислення людини, який далі формує відношення до оточуючого світу, залежить від її культури, інтелектуального потенціалу та знань. *Екологічне мислення*, як частина загального мислення людини, зможе реалізуватися у діяльності тільки після того як стане елементом культури. У свою чергу, *екологічне мислення* може формуватися тільки на основі екологічних знань, які людина придбає у процесі життя. З цього витікає необхідність постійної неперервної екологічної освіти та постійного поповнення її новими відомостями про стан сучасної природи. З того часу пройшло майже 40 років, а актуальність підвищення культури фахівців та населення, залишається найактуальнішим питанням сучасності.

Юнг К. Г. сформулював закон збереження об'єму «свідомість – духовність» (свідомого – неусвідомленого): «Якщо що-небудь важливе знецінюється та зникає у нашому свідомому житті, то відповідно до цього закону з'являється компенсація втраченого у неусвідомленому» [1]. Для сучасної людини багато чого перетворилось в утопію та знецінилось. Компенсація їх у без свідомому деформує внутрішній світ людини, робить його дискомфортним, а у деяких випадках – агресивним, що є відображенням його душі [2]. Доцільно згадати думку академіка Дабагяна А.В. (завідувача кафедри у НТУ «ХП»), яку він висловив у монографії «Человек, его сознание и культура в паутине электронно-цифровых сетей». Академік Дабагян А.В. наводить структуру формування цивілізації на початку третього тисячоліття та показує, що людина у цей час буде формувати свою свідомість разом із культурою та вихованням в умовах розвитку науково-технічного прогресу. Людина розглядається як складова система, яка вміщує чотири іпостасі: людина – об'єкт та суб'єкт біологічного розвитку; інтелект людини; людина – споживач благ; людина – виробник благ. Вчений підкреслює, що людина формує розум, а культура формує інтегральний інтелект людства (ІЛ) та образ його життя. Цивілізація, яку створює людство, не може розвиватися без енергетичних перетворювань, а це призводить до зростання безладу.

Людство врятує лише *гуманна особистість*, відтворена в мільйонах землян. Це єдиний і ймовірно найбільш діючий шлях порятунку життя на Землі.

### Література:

1. К.Г.Юнг. Проблемы души современного человека//Философские науки. – 1989.- №8.- С.114-126.
2. Екологія: навч. посіб. / В.В.Березуцький, Л.А., Васьковець, О.М. Древаль; за ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.: НТУ «ХП», 2016. – 420 с.

## КАНАЛИЗАЦИОННЫЕ СЕТИ КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ХАРЬКОВА

**Бойко С.В.**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры,  
г. Харьков*

Цель работы: количественное определение концентрации экологически опасных газообразных соединений, образующихся в канализационных сетях г. Харькова, и оценка их влияния на окружающую среду и здоровье населения.

В рамках данного исследования в атмосфере канализационных шахт производилось количественное измерение концентраций таких экологически опасных газообразных веществ:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ .

Измерения проводили с помощью трех газоанализаторов: УГ-2, «Дозор», шахтный интерферометр ШИ-11. Исследовали три контрольные шахты г. Харькова. В табл. 1 приведены результаты.

Таблица 1. Результаты измерения концентраций опасных газообразных веществ из канализационных сетей г. Харькова

№ контр. шахты	$\text{SO}_2$ , мг/м <sup>3</sup>	$\text{H}_2\text{S}$ , мг/м <sup>3</sup>	$\text{CO}$ , мг/м <sup>3</sup>	$\text{CO}_2$ , Об. %	$\text{CH}_4$ , Об. %
15	0	2	0,36	0,2	0
4	35	82,6	2,6	0,73	1,1
4а	35	73,4	2,1	0,73	1,1

Как видно, концентрации  $\text{H}_2\text{S}$  (класс опасности 2) по контрольным точкам превышают ПДК в десятки раз. Столь высокие концентрации представляют чрезвычайную опасность для здоровья населения.

### **Литература:**

1. Hvitved-Jacobsen T., Vollertsen J., Yongsiri C., Nielsen A.H., Abdul-Talib S. Sewer microbial processes, emissions and impacts // Sewer processes and networks - Paris, France, 2002. - 13 p.
2. Юрченко В.А., Коваленко А.В., Коваленко А.Н. Лебедева Е.С. Газообразные соединения, создающие угрозу для экологической безопасности атмосферы города. Науковий вісник будівництва. – Х.: ХНУБА, ХОТБ, АБУ, 2012. – Вип.69. – С.331-335.

## ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ИЗЛОЖНИЦ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Бондаренко Т.С., Гриценко Л.И., Мелехина О.И.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Выполнены исследования по созданию покрытий для защиты глухонных изложниц при разливке стали сверху.

Установлено, что покрытие СШШ характеризовалось недостаточным  $\delta_{сж}$  при указанном способе разливки стали и прочностью закрепления на рабочей поверхности изложниц и не обеспечивало вследствие изложенного их защиту. Показано, что это явилось следствием того, что процесс спекания покрытия при разливке стали сверху протекает при очень быстром подъёме температур на границе слиток – изложница, когда её максимум достигается за время, недостаточное для спекания огнеупорного слоя с необходимым защитным действием. Это привело к необходимости интенсификации процесса спекания.

Сделан вывод о том, что достижение требуемого качества покрытия может быть реализовано применением активирующих флюсующих добавок, образующих при температуре, разливаемой стали стекловидный расплав. При этом имелось в виду, что:

а) введение их должно положительно сказаться на упрочнении покрытия благодаря совместному влиянию жидкостного и рекристаллизационного спекания;

б) необходимо было подобрать такие системы огнеупорный компонент – флюсующая добавка, в которых достигалась бы наилучшая смачивающая способность и протекание процессов спекания.

Проведены исследования влияния химико-минералогической природы огнеупорных и флюсующих компонентов на свойства покрытий, определяющих в значительной мере эффективность защитного действия последних, как краевой угол смачивания,  $\delta_{сж}$ , пористость. При этом изучена смачивающая способность расплавами флюсующих компонентов, входящих в состав покрытия, огнеупорных его составляющих.

Сделан вывод о том, что наилучшее влияние на процесс спекания и уплотнения покрытия, повышение  $\delta_{сж}$  должны оказывать добавки, содержащие  $B_2O_3$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ , в отдельных композициях –  $SiO_2$ ,  $Al_2O_3$ , введение которых будет способствовать снижению размеров зёрен корунда.

Получены так же новые составы покрытий, отличающиеся более высоким  $\delta_{сж}$ , большой прочностью при истирании, низкой пористостью.

### Литература:

1. Патент US 4167418 (США). Protective coating for metal ingot molds and cores / Л.Д.Свирский, В.П. Журженко, Т.С.Бондаренко и др.
2. Патент А 003211 (Индия). A method for preparing a protective coating composition for use in coating molds / Л.Д.Свирский, В.П. Журженко, Т.С.Бондаренко и др.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЮЩИХ РАСТВОРОВ ПОСЛЕ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

**Букатенко Н.А., Масоха Т.Ю.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Автотранспортные предприятия (АТП) являются крупными потребителями воды, потому что используют для мойки автотранспорта дефицитную пресную воду. Помимо этого, они представляют собой интенсивный источник загрязненных сточных вод, поступающих через ливневую канализацию в природные водные объекты.

Основными загрязнениями сточных вод после мойки автомобилей являются взвешенные вещества и нефтепродукты. Концентрация взвешенных веществ в них зависит от большого числа факторов: типа автомобиля, его размера, характера дорожного покрытия, сезонных условий, состава грунтов в районе эксплуатации, периодичности мойки и типа применяемой мойки. Основной особенностью содержащихся в стоке нефтепродуктов является их слабая эмульгированность и адсорбция на высококонцентрированную взвесь.

Большинство АТП Украины, а в частности, и различные АТП г. Харькова (АТП №16363, 16329, 16330 и другие) проводят анализ основных показателей загрязнений в сточных водах после мойки автомобилей. Характерной особенностью этих сточных вод является неравномерное распределение отдельных показателей по сезонам. Так содержание взвешенных веществ колеблется от 60,6 до 94,0 мг/дм<sup>3</sup>; сульфатов – от 58,8 до 90,5 мг/дм<sup>3</sup>; хлоридов – от 39,4 до 54,3 мг/дм<sup>3</sup> и т.д. Больше всего в загрязнениях составляет сухой остаток, содержание которого колеблется от 520 до 644 мг/дм<sup>3</sup>. Что же касается содержания нефтепродуктов, ортофосфатов и биологического потребления кислорода (БПК<sub>5</sub>), то они в течении сезонов остаются практически постоянными.

В настоящее время все АТП стремятся довести значения величин загрязнений к допустимым требованиям, пригодным для сброса в канализацию. Это происходит благодаря процессу разбавления сточных вод, за счет которого значительно увеличивается расход дефицитной пресной воды.

Выбор подхода к исследованию моющих растворов выбирался из их общих физико-химических свойств.

Из органолептических показателей исследуемых моющих растворов определяли запах и цвет; из физико-химических – концентрацию ионов водорода, грубодисперсные примеси, содержание нефтепродуктов и синтетических поверхностно-активных веществ, а из экологических – биотестирование на дафниях в исследуемых и разбавленных растворах. Что касается других показателей (содержание сульфатов, хлоридов, железа и т.д.) то, они в сточных водах после мойки автомобилей соответствуют нормам сточных вод, сбрасываемых в коммунальную канализацию большинства регионов.

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Васьковець Л.А., Бондаренко Т.С., Мірошніченко Ю.І.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасне індустріальне суспільство сформувало систему цінностей, в якій природному середовищу (ПС) не належить головна роль. У той же час його стан лімітує рівень матеріальних благ та визначає якість життя населення.

Розглянуто екологічний стан України, Харківського регіону та м. Харкова і їх зв'язок із захворюваністю населення. Проаналізовані дані кореспондуються з висновками Герасимчука З.В., який оцінював екологічну ситуацію в Україні як критичну. Разом з цим, за висновками фахівців в Україні немає областей, які мають «благополучну», або «небезпечну» оцінку стану здоров'я населення. Отже, екологічні умови відіграють значну роль у формуванні якості життя людини. Проте, зв'язок між станом ПС і якістю життя населення в Україні досить неоднозначні. Це можливо пов'язано із складністю самого поняття «якість життя» та обмеженістю досліджень у цьому напрямку [1].

Поняття «якості життя» (ЯЖ) з моменту перших розробок Дж. Форрестера, під яким розумілося послаблення різних стресів, у т.ч. за рахунок зменшення забруднення довкілля, багато разів трансформувалося. У сучасному Енциклопедичному соціологічному словнику ЯЖ визначається як категорія, що відбиває якість задоволення різних потреб людини, у т.ч. й здорового навколишнього середовища. У той же час, ЯЖ може розглядатися як єдність суб'єктивної та об'єктивної оцінок умов життєдіяльності (Гукалова І.В., 2008).

Для оцінення суб'єктивної складової ЯЖ застосовують соціально-економічні, соціально-біологічні та економіко-географічні показники. Програмою ООН для виміру ЯЖ передбачені такі інтегральні показники як здоров'я та тривалість життя населення. Зведена оцінка зазначених показників свідчить, що найтісніший кореляційний зв'язок існує між станом здоров'я й оцінкою екологічної ситуації. Найменше корелює із станом здоров'я зведений індекс реакції населення на несприятливі умови довкілля. Дослідження зв'язку між частотою виникнення екологічно обумовлених хвороб і рейтингу регіонів за еколого-географічними чинниками показали аналогічну ситуацію. Отже, населення часто не усвідомлює екологічну небезпеку. Тому мають бути змінені суспільні орієнтири щодо ролі екологічної складової ЯЖ. При визначенні рівня ЯЖ за цією складовою перевага має надаватися результатам визначення показників складу і властивостей НС перед соціально-демографічними оцінками. Серед індикаторів ЯЖ доцільно використовувати індекси суспільного здоров'я та показники смертності за екологічно обумовленими класами хвороб.

### Література:

1. Васьковець Л.А. Роль стану навколишнього середовища у безпеці життє-діяльності людини / Л.А. Васьковець // Матеріали науково-методичної конф. "Безпека життєдіяльності". - Харків, 2004.

## **ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ СИСТЕМ ЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ ОПОВІЩЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПРО НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ**

**Верещак Д.С., Калашніков О.О.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розробка нових систем раннього попередження населення про надзвичайні ситуації припускає створення переважно автоматизованої системи гідрометеорологічних спостережень (наземних, авіаційних, радарних і супутникових), систем збору й передачі даних по сучасних засобах зв'язку, автоматичної обробки даних спостережень і випуску прогнозів, своєчасне доведення прогностичної інформації до різних споживачів і в першу чергу населення.

Сучасні телекомунікаційні системи дозволяють істотно підвищити ефективність оповіщення населення про виникнення й розвиток надзвичайних ситуацій. Особливе місце на сучасному етапі займає проблема оповіщення населення дії, що перебуває поза зоною, традиційних засобів доведення інформації населенню про: викид сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) у газоподібній і рідинній фазах; радіаційну погрозу; техногенні катастрофи й природні катаклізми; погрозу терористичних актів, надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру.

У цьому випадку для своєчасного оповіщення населення перспективним є використання технічних засобів національних мобільних операторів. На даний момент оповіщення громадян у закритих будовах або біля них продумано досить високотехнологічно з використанням різних систем оповіщення (світлових, звукових, мовних і комбінованих) [1]. Зараз у світі застосовуються як провідні, так і бездротові системи передачі інформації і залежно від способу й черговості оповіщення, підрозділяють на п'ять груп [1], але для оповіщення на відкритій місцевості таких інновацій немає.

Для поліпшення технічних характеристик систем оповіщення, що використовують GSM- канали. Системи на основі GSM можна використовувати, як для оповіщення населення так і для моніторингу НС. Дуже вигідно, а іноді це єдиний варіант, використання GSM сигналізації на об'єктах, де утруднена прокладка кабельних і телефонних мереж. Серйозну проблему становить перевантаженість ліній зв'язку у великі свята. Рішенням проблеми є установка об'єктового приладу з SIM-картами двох різних стільникових операторів зв'язку. Оптимальним для GSM-сповіщення є комбінування різних функцій (SMS, Voice). Також ефективно використання GSM як дублюючий або додатковий канал провідним і іншої радіоканальним системам передачі повідомлення. З погляду пропускну здатності каналу виправдане використання технології EDGE. Правда, ця технологія (як і 3G) не одержала ще повсюдного поширення.

Висновок. У цей час GSM- системи оповіщення є оптимальним рішенням серед інших радіоканальних систем.

### **Література:**

1. Ел. документ, доступ <https://ria.ru/spravka/20121116/910970183.html>

## **ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА**

**Васьковець Л.А., Винник А.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Ливарне виробництво згідно Постанови КМУ від 27 липня 1995 р. № 554 становить підвищену екологічну небезпеку. Для такого виробництва потребує невідкладного вирішення проблема забруднення природного середовища твердими відходами (ТВ). Складність та різноманітність способів лиття та технологічних процесів обумовлює широкий спектр ТВ: від відпрацьованого піску, шлаку, шламу з відстійників гідравлічної очистки виливків до пилу з очисних систем вентиляції. Майже 90 % складу ТВ утворюється відпрацьованими формувальними і стріжневими сумішами. Відходи від лиття у піщані форми – це переважно кварцевий пісок, але до них можуть входити і речовини спеціальних домішок. За результатами досліджень фахівців найбільш стабільними складовими у відпрацьованих сумішах є фенол, карбонові кислоти, формальдегід, сполуки шестивалентного хрому. Ці речовини добре розчиняються у воді і є високо небезпечними. Серед компонентів шлаку також можуть бути свинець, кадмій, хром та ін. Пил вентиляційної системи може вміщувати цинк, свинець, нікель, мідь, алюміній, хром та ін. метали.

При несанкціонованому розміщенні ці відходи можуть чинити вплив на атмосферне повітря, землю, підземні та поверхневі води, а екологічна небезпека цих об'єктів у зоні впливу ТВ підлягає оцінці. Встановлення класу небезпеки промислових відходів можливо лише для відомого складу і кількості інгредієнтів у загальній масі. Невизначеність хоча б одного з параметрів значно викривляє або унеможливорює оцінку ступеня токсичності ТВ. У цих умовах для з'ясування характеру впливу шкідливих речовин на живі організми має застосовуватися біотестування [1]. Найбільш поширені біотести регламентовані міжнародними стандартами. Для оперативного визначення небезпеки відходів доцільно використовувати короткотривалі тести, які мають об'єднуватися у систему, що забезпечить оцінку небезпечності відходів, в першу чергу, для ґрунту та водних екосистем. На прикладі підприємства ТОВ «Мелітопольський ливарний завод» розглядаються: утворення і склад ТВ, їх належність до класифікаційної групи за ДК 005-96, умови розміщення ТВ та факт впливу на об'єкти довкілля і шкода, заподіяна навколишньому середовищу.

### **Література:**

1. Васьковець Л.А. Оцінка небезпечності відходів виробництва для екологічної експертизи // Л.А. Васьковець, В.И. Уберман, І.В. Шевердин, А. Алексан-дрович / Матеріали V Міжнародної науково-методичної конф. "Безпека людини в сучасних умовах". – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – с. 101-103.

## **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГООБРАЗИЯ СТРАТЕГИЙ ЗООПЛАНКТОНА ЭВТРОФИЦИРОВАННОГО ОЗЕРА**

**Высоцкая Е.В.<sup>1</sup>, Беспалов Ю.Г.<sup>1</sup>, Носов К.В.<sup>2</sup>, Кабелянц П.С.<sup>2</sup>,**

**Печерская А.И.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup> Харьковский национальный университет радиоэлектроники*

*<sup>2</sup> Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина, г. Харьков*

Эвтрофикация водоемов является серьезной природоохранной проблемой, часто связанной с угрозами биобезопасности питьевого и других видов водопользования, но также может и увеличить естественную кормовую базу рыб, например, вследствие побочного эффекта попадания в водоем биогенов в составе удобрений с сельхоз угодий. Оптимизация эффектов эвтрофикации и минимизация связанных с ней рисков требуют разработки новых информационных технологий для контроля и коррекции механизмов поддержания гомеостаза водных экосистем, что требует методов математического моделирования для прогнозирования стадий эвтрофикации, чреватых риском нарушения биобезопасности вследствие массового развития в водоеме токсических цианобактерий (ТЦБ). В настоящей работе речь идет о методах, базирующихся на концепциях, связывающих благополучие экосистем с биоразнообразием, конкретнее – с многообразием потенциально возможных стратегий их функционирования.

Возможность реализации такого подхода дает класс дескрипторных моделей системной динамики (ДМСД) [1], используемый в данном исследовании для дихотомических данных. Он позволяет найти наиболее адекватный (данным наблюдений) набор стратегий, с помощью которого система определяет динамику каждого своего компонента по определенным правилам. Этот набор стратегий может быть представлен в виде комбинаций значений компонентов, определяющих состояние системы на текущем шаге на основании ее состояния на предыдущем шаге. Для демонстрации возможностей ДМСД с его помощью на основе литературного фактического материала была смоделирована динамика зоопланктонного сообщества в ходе антропогенной эвтрофикации озера Севан (Армения). Отмечены существенные изменения эвтрофикации в ходе создавшихся условий для массового развития ТЦБ по количеству формирующих их компонентов (видов зоопланктона), соотношению количества стратегий с разной степенью выравненности и разной суммой условных значений компонентов. Можно сделать предварительный вывод о пригодности данных производных параметров многообразия зоопланктона для диагностики стадий эвтрофикации с риском массового развития токсических цианобактерий: с их использованием были получены методы классификации состояния экосистемы.

### **Литература:**

1. Zholtkevych, G. Dynamical model of zooplankton interspecific relationships of eutrophicated lake based on dichotomous attribute / G. Zholtkevych, K. Nosov, V. Sobol, V. Fedchenko, A. Pecherska // Пятый Международный Радиоэлектронный Форум "Прикладная радиоэлектроника. Состояние и перспективы развития", 2014. – Р. 133-134.



## СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА ЗМІНУ КЛІМАТУ

Галкін О.Ю., Кравченко Г. Ю.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Екологічними проблемами можна назвати ряд чинників, що означають деградацію навколишнього нас природного середовища. Найчастіше вони викликані безпосередньою діяльністю людини. У міру розвитку промисловості з'явилися проблеми, безпосередньо пов'язані з порушенням рівноваги, раніше встановленого в екологічному середовищі, які складно компенсувати. Екологічні проблеми світу різноманітні. Серед глобальних проблем екології можна відзначити зміну природного середовища під дією природних і антропогенних факторів, що веде до порушення структури та функціонування природи. А наслідком є поява визначення *глобального потепління*.

*Глобальне потепління (англ. Global warming) — прогресуюче поступове підвищення температури поверхні Землі, що пов'язується з парниковим ефектом і призводить до зміни клімату у глобальних масштабах [1].*

Кліматологи із США та Великобританії вважають, що глобальне потепління розпочалося вже в кінці XIX - на початку XX століття. Стаття дослідників з'явилася у журналі Nature Climate Change. Вчені прийшли до єдиного висновку - глобальному потеплінню не запобігти. Сталося це через похибки в підрахунках і помилках, які привели до незворотності ситуації. Вчені поділилися даними результатів своїх досліджень і зазначили, що вже через 84 роки температура повітря перескочить «рубіж Апокаліпсису» (7.36 градусів Цельсія). Також стверджують кліматологи, що момент втрачений і змінювати щось вже пізно, так як раніше у дослідженнях бралось до уваги те, що Земля знаходиться в теплій фазі. Зараз багато суперечок виникає стосовно оцінок чутливості клімату, прогнозів щодо подальшого потепління, та якими будуть наслідки глобального потепління.

Дослідники з Мічиганського університету виявили, що думка громадськості щодо причин глобального потепління залежить від формулювання питань, які використовуються в опитуваннях [3]. У 2007 - 2008 роках Інститутом Геллапа було проведено соціологічні опитування в 127 країнах. Більше третини населення світу не знало про глобальне потепління, більшість з яких з країн, що розвиваються, а найменш обізнані - в Африці. Найбільш обізнані про те, що зміна температури відбувається внаслідок діяльності людини, живуть в Латинській Америці, тоді як в Африці, в деяких країнах Азії та Близького Сходу, та кількох країнах колишнього Радянського Союзу надають перевагу іншій думці.

Сучасні дослідження свідчать, що у 2013 р. процес глобального потепління призупинився, наукова спільнота вивчає процеси зупинення росту температур. Причини таких змін клімату залишаються невідомими, проте серед найбільш широко обговорюваних причин є антропогенний парниковий ефект.

### Література:

1. <https://uk.wikipedia.org/>

2 <http://faqukr.ru/osvita/161299-globalne-poteplinnja-25-cikavih-faktiv.html>

## **ЗАСТОСУВАННЯ НІКЕЛЬВМІЩУЮЧИХ ВІДХОДІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СКЛОЕМАЛЕВИХ ПОКРИТТІВ**

**Горбенко В.В., студ. Світкова Д.В.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі вивчені питання утилізації нікельвміщуючих відходів, що утворюються після застосування електроерозійного методу обробки деталей [1].

Відсутність комплексної технології їх утилізації приводить до забруднення навколишнього природного середовища, оскільки до складу продуктів ерозії входять з'єднання нікелю, хрому, молібдену, вольфраму, титана і ін. Багато з цих з'єднань є токсичними, що підтверджується значеннями їх ГДК. Дія на живі організми з'єднань, що входять до складу відходів, приводить до негативних наслідків. Основним компонентом відходів, що вивчаються, є нікель. ГДК нікелю і його оксиду в повітрі складає 0,001 мг/м<sup>3</sup>, у воді – 0,1 мг/л, у ґрунті – 4 мг/кг. Проте все вище названі метали є основними легуючими елементами в сталях і чавунах [2].

На кафедрі «Охорони праці і навколишнього середовища» розроблена технологія отримання комплексних легуючих добавок з відходів електроерозійної обробки нікелевих сплавів [3]. Проте протікаючи окислювально-відновні процеси приводять до отримання повторних відходів в кількості 41–45 %. Ці відходи є комплексним з'єднанням оксидів вище названих металів. Оксиди нікелю складають в них найбільший відсоток по відношенню до оксидів інших металів.

Дані повторні відходи, що представляють комплексне з'єднання, можна ввести до складу склоемалевого покриття з розрахунку необхідної кількості оксиду нікелю 0,5 – 1,5 % [4]. Введення до складу ґрунту невеликих кількостей цих речовин різко підвищує міцність зчеплення.

Таким чином, повторні відходи, що отримані після процесів відновлення, можна успішно застосовувати при виробництві склоемалевих покриттів. Це дозволить також істотно понизити навантаження на навколишнє середовище.

### **Література:**

1. Крайнюк Е.В., Ольгинский А.Г. Содержание тяжелых и токсичных металлов в почве. //Людина і довкілля. 2002. Випуск 3. с.26-31.
2. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающую среду. Справочник. / Сост. Дмитриев М.Т., Карнина Н.И., Пинигина И.А. - М.: Химия, 1989. - 338с.
4. Демин Д.А., Горбенко В.В., Винник И.А. Оптимизация процесса восстановления продуктов эрозии, полученных после электроэрозионной обработки никелевых сплавов// Процессы литья. № 3, 2001, с.85.
5. Горбенко В.В., Винник И.А. Эколого-экономическое обоснование целесообразности утилизации никельсодержащих отходов //Металлургическая и горнорудная промышленность. №5, 2002, с.101-103.

## **ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД МАЛИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛОКАЛЬНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД**

**Гресь А.В., Усатенко В.О.**

*Харківський національний університет будівництва і архітектури,  
г. Харків*

Сьогодні питання споживання якісної питної води є дуже актуальним, тому що від нього залежить стан здоров'я населення. Для запобігання негативних наслідків, стічні води, які спускаються в водойми, повинні підлягати очищенню на спеціальних очисних спорудах в місцях їх появи. З цією метою використовуються локальні очисні споруди.

Очищення стічних вод невеликих населених пунктів може здійснюватися на спорудах, біологічними методами в природних або штучних умовах [2]. Стічні води, які пройшли очищення такими методами можуть бути використані в сільському господарстві для підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

У невеликих населених пунктах в першу чергу має бути розглянуто питання можливості застосування споруд природної біологічної очистки, яка дає більш високий ефект видалення забруднень і має більш низькі показники вартості будівництва і експлуатаційних витрат.

Основними вимоги, які пред'являються до роботи установок для очищення невеликих обсягів стічних вод, є [1, 2]: можливість очищення в умовах відсутності обслуговуючого персоналу; повна автоматизація процесів очищення; автоматичне видалення, стабілізація і зневоднення надлишкового активного мулу; очищення стічних вод до нормативів скидання у водоймище; сигналізація порушення роботи; можливість віддаленого контролю.

Отже, сучасні локальні очисні споруди дозволяють мінімізувати негативний вплив виробничих факторів на здоров'я людини та навколишнє природне середовище.

### **Література:**

1. Деменков В. М. Вопросы малой канализации / В. М. Деменков, Л. Б. Доливо-Добровольский. – М. : ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1968. – 21 с.
2. Юрьев Б.Т. Очистка сточных вод малых объектов / Б. Т. Юрьев. – Рига: Авотс, 1983. – 173с.

## **ПРО ПРОБЛЕМУ УТИЛІЗАЦІЇ СТАРОЇ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ**

**Гречуха В.О., Твердохлєбова Н.Є.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сьогодні в Україні все більш актуальною стає проблема утилізації старої побутової техніки. Практично в будь-якому побутовому предметі присутні шкідливі для навколишнього середовища речовини, хімічні сполуки, деталі і компоненти. Значну небезпеку в цьому плані представляють холодильні та морозильні агрегати, кондиціонери, які містять небезпечні технічні рідини.

Переробка відходів (вторинна переробка, ресайклінг, рециркулювання й утилізація відходів) — здійснення будь-яких технологічних операцій, пов'язаних зі зміною фізичних, хімічних або біологічних властивостей відходів, з метою підготовки їх до екологічно безпечного зберігання, перевезення, утилізації чи видалення.

У Білорусії діють пункти прийому побутової техніки. За стару побутову техніку у робочому або неробочому стані населення може отримати матеріальну винагороду.

У великих містах України також почали діяти спеціальні програми з прийому у населення великогабаритної техніки для подальшої її утилізації. Сутність таких програм полягає в мінімізації кількості відходів, які в подальшому можуть насичати підземні води і ґрунт небезпечними елементами. Так, у Львові діють дві компанії, які створили приймальні пункти, куди населення може безкоштовно передавати свої великогабаритні електричні і електронні відходи. Дані підприємства діють за принципом попереднього замовлення. Для цього необхідно зателефонувати і залишити заявку про вивіз побутової техніки. Представники підприємства раз на тиждень по назначеному маршруту безкоштовно забирають усе сміття.

Утилізація побутової техніки включає в себе максимальне вилучення дорогоцінних металів і сортування комплектуючих матеріалів. Частини, непридатні для подальшого використання, надходять в дробильний апарат. Повітряним потоком від металевих фрагментів відокремлюють пластмасову фракцію. Переробка вторинної сировини включає повторне використання такого пластика поряд з пластмасою корпусів побутової техніки.

При утилізації пральних машин існує певний порядок дій: їх розбирають на окремі частини, металеві деталі переплавляють в цілях подальшого їх використання, електронні частини переробляють особливим чином.

Телевізори з екраном і комп'ютерні ЕЛТ-монітори відносяться до техніки, найбільш складної в утилізації. Кінескоп потрібно максимально точно розрізати на дві частини, відокремивши екран від конуса. Дані компоненти виконані з скла різного типу, і їх необхідно утилізувати окремо. Різання проводиться потужним лазером на спеціалізованому автоматичному обладнанні.

Необхідно зазначити, що правильно організована утилізація старої побутової техніки приносить значну економічну вигоду.

**БЕЗПЕКА ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ**  
**«СУСПІЛЬСТВО – ЛЮДИНА»**  
**Дейнега М.С., Гуренко І.В.**  
*Національний технічний університет*  
*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Збільшення кількості та розширення масштабів надзвичайних ситуацій технічного та природного характеру, що викликають значні матеріальні та людські втрати, роблять вкрай важливою проблему забезпечення безпеки в природно-техногенній та соціально-політичній сферах.

Забезпечення екологічної, технічної і соціальної безпеки стає однією із головних проблем будь-якої держави. Екологічні фактори неодноразово ставали причиною багатьох кризових ситуацій в історії людства. На планеті вже сформувалися досить великі регіони, де рівень забруднення атмосфери досяг загрозливих масштабів. Останнім часом природні катастрофи і стихійні лиха мали місце в усіх великих регіонах світу. Під впливом діяльності людини поверхня планети розігривається, що створює «парниковий ефект». Все це значно посилює екологічний ризик.

Аналіз процесу трансформації системи управління суспільством передових країн світу доводить, що екзистенціальні потреби буття людини – безпека власного існування, стабільність життєзабезпечення, впевненість у завтрашньому дні, прагнення уникати несправедливості, гарантія зайнятості, страхування від нещасного випадку тощо становить базовий зміст сучасної системи державного управління. Концептуально безпека людини має двокомпонентну будову, що конкретно виявляється в: захисті від зненацького травмуючого порушення життєвого процесу в побуті, на роботі або в суспільстві загалом; свободі від загроз голоду, хвороб, репресій.

Забезпечення пріоритетів життєдіяльності має ставати все більш важливим елементом соціального прогресу. Економічний розвиток ощадливого природокористування і екологічна безпека взаємозалежні та пов'язані одне з одним. Сьогодні як ніколи потрібне впровадження екологічних принципів у природничо-наукове і гуманітарне знання, людину і природу доцільно розглядати в єдності цілісності системи «суспільство-природа». Саме сьогодні людство переживає найскладніший період своєї історії. Одночасно з розвитком суспільства зростає тиск на навколишнє середовище. Внаслідок цього почалося прогресуюче руйнування біосфери планети, що загрожує стати безповоротним і призвести у найближчому майбутньому до такого ступеня деградації навколишнього середовища, коли воно стане непридатним для подальшого існування людства.

Визначення безпеки життєдіяльності як збалансованої взаємодії людини і середовища її соціального-культурного життя підкреслює методологічну універсальність та світоглядний зміст цієї категорії, яка стосується не стільки політичної, економічної чи військової сфер суспільної діяльності, скільки особистісного сприйняття і внутрішнього відчуття безпеки окремою людиною.

## **НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ**

**Древаль А.Н., Миргородская А. С.**

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В Украине разработана Национальная стратегия обращения с отходами до 2030 г. (проект). Документ охватывает основные потоки отходов (в том числе твердые бытовые) и базируется на стандартах и подходах ЕС, предусмотренных к внедрению в Украине в рамках Соглашения об ассоциации с ЕС.

Основные разработчики документа – иностранные консультанты; роль украинских экспертов – стремление увязать европейский опыт с украинскими реалиями.

Обсуждение первого варианта Национальной стратегии позволило сделать следующие выводы: на сегодняшний день национальная правовая база по обращению с отходами не согласована с Директивами ЕС об отходах, включая те, которые Украина должна внедрить в соответствии с Соглашением об ассоциации; основные принципы ЕС по обращению с отходами (например, иерархия отходов) еще не реализованы; терминологический аппарат, используемый в нормативно-правовой базе, не согласуется с определениями, применяемыми в документах ЕС по отходам; пробелы в законодательстве, плохое его исполнение подрывает доверие инвесторов.

Вывод о тяжелом состоянии системы ставит вопрос о приоритетах, которые могут запустить процесс реформ. К таким приоритетам можно отнести расширенную ответственность производителей отходов, отдельный сбор отходов и экономику процессов обращения с отходами.

В Стратегии говорится, что система сбора и обработки должны частично финансироваться за счет расширенной ответственности производителя, согласно которой последние делают взносы в фонды, за счет которых покрываются расходы на сбор и утилизацию отходов.

В сфере отдельного сбора отходов в Стратегии предложены следующие задачи: к 2022 г. общий показатель переработки бытовых отходов должен достичь 6 % от общего объема, а к 2030 г. – 11 %; к 2024 г. утилизация 60 % стеклянной тары, 23 % пластиковой упаковки, 60 % упаковки из бумаги и картона, 50 % из металла; 15 % из дерева; создание к 2022 г. сети центров приема бытовых отходов во всех населенных пунктах с населением более 50 тыс. человек (всего 140 пунктов).

Экономические инструменты имеют две основные цели: покрытие расходов на услуги по обращению с отходами и влияние на поведение потребителей с помощью механизма ценообразования. При этом в проекте отмечается, что принцип «Плати за то, что выбрасываешь» имеет более высокий потенциал для того, чтобы повлиять на поведение потребителей, чем сборы с фиксированной ставкой или сборы с переменной ставкой, не зависящей от уровня услуг.

## **ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЕРЖАВНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ПОЗИТИВНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІЇ**

**Євтушенко Н.С., Твердохлєбова А.С.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Стан здоров'я населення України на сучасному етапі розвитку оцінюється як незадовільний — високий рівень загальної смертності, низькі рівні очікуваної тривалості життя, найвищий в Європі природний спад кількості населення, відсутність ознак подолання епідемій туберкульозу і СНІДу.

В умовах поглиблення економічної кризи загроза техногенних та екологічних катастроф збільшилася. Щорічно в атмосферу України підприємства різних галузей промисловості викидають 17 млн. т шкідливих речовин. Атмосферне забруднення негативно впливає на кожного третього жителя України, а 28 % взагалі дихають повітрям, що є небезпечним для життя.

Критичними для здоров'я залишаються нестача і якість питної води практично в усіх регіонах держави. Через відсутність резерву вільних земельних площ землі сільськогосподарського призначення продовжують використовувати під будівництво. З цієї причини загальні втрати сільськогосподарських угідь за останні 30 років перевищили 2 млн. гектарів.

Одним з основних показників нинішнього соціального неблагополуччя є рівень смертності немовлят. Доводиться констатувати, що цей показник у 2–3 рази перевищує аналогічний в економічно розвинутих країнах, що викликає особливе занепокоєння на фоні дуже низького рівня народжуваності. Необхідно звернути увагу і на динаміку такого показника, як репродуктивне здоров'я жінки. У результаті виконання різноманітних державних програм було виявлено, що понад 50 % вагітних жінок мають різного роду захворювання, тому їх стан здоров'я не може забезпечити народження здорового покоління.

Загрозлива демографічна ситуація певною мірою формується і внаслідок негативних змін здоров'я молоді — набули стійкої тенденції несприятливі зміни їх психіки, знизився рівень фізичної та розумової працездатності. Відзначимо вкрай негативну роль у процесах утрати соматичного і психічного здоров'я молоді внаслідок перегляду фільмів з пропагандою жорстокості та насилля, реклами алкогольних напоїв, тютюнових виробів тощо.

Не можна забувати про ще одну проблему, що стосується соціуму — духовність суспільства. В умовах теперішньої соціальної атмосфери при різкому розшаруванні суспільства на багатих та бідних у людей все частіше спостерігаються байдужість, егоїзм, невпевненість у завтрашньому дні, абсолютна незахищеність в соціумі, страх захворіти і перетворитися на жебрака. Перелічені фактори становлять загрозу для генофонду української нації. Це вимагає необхідності спрямування соціально-економічної політики держави на розв'язання найгостріших проблем українського суспільства.

### **Література:**

1. Твердохлєбова Н.С. Фактори, які становлять загрозу для генофонду української нації. Безпека людини в сучасних умовах. Харків, 2015 - с. 507-515.

## **МАСОВЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТУРБОАГРЕГАТІВ, ЩО МОЖУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИСЯ В ЗАХИСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ**

**Єршов Д.І., Друзенко А.А.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглядаються питання доцільності більш повного використання турбоагрегатів в технологіях захисту навколишнього середовища та утилізації відходів. На сьогоднішній день, не зважаючи на той факт, що перші турбоагрегати почали використовуватися в серійних автотранспортних засобах ще в 50-х роках 20-го сторіччя, ще й до сьогодні вони не отримали широкого розвитку в системах, що пов'язані з захистом навколишнього середовища та утилізацією відходів. В першу чергу це пов'язано з тим, що турбоагрегати на початку роботи не розвивають достатнього крутного моменту, та при використанні багато паливних турбоагрегатів лопаті турбіни швидко забруднюються, що значно знижують ККД. Натомість, до безперечних переваг цих агрегатів відноситься можливість використання багато паливних систем, вищий ККД, ніж у бензинових двигунів внутрішнього згоряння, більш повне згоряння палива, висока максимальна швидкість обертання та набагато менша шумність. Не зважаючи на те, що найбільше поширення турбоагрегати отримали у авіаційній галузі та військовій справі, вони мають обмежене використання і в інших галузях народного господарства, наприклад в нафтодобувній галузі народного господарства. Для захисту навколишнього середовища турбоагрегати сьогодні мають поодинокі варіанти використання, наприклад вони навіть використовувалися у спеціальних автотранспортних засобах, що використовувалися при ліквідуванні трагедії на Чорнобильській атомній електростанції та на сміттєпереробних заводах.

Широке впровадження турбоагрегатів значно зменшило б навантаження на навколишнє природне середовище через значне зниження споживання палива в перерахунку на кінські сили, зменшення небезпечних викидів та зменшило б шумове навантаження. На сьогоднішній день широке впровадження отримали турбіни з регульованим нахилом лопатів, що крім значного підвищення використання крутного моменту, ще й мають змогу само очищуватися. Нами були запропоновані нові схеми використання турбін та допоміжних агрегатів, що комбінуються та об'єднуються в турбоагрегати з метою подолання недоліків існуючих турбоагрегатів та отримання нового покоління високоефективних промислових та транспортних турбоагрегатів.

Ми пропонуємо впровадити ці нові турбоагрегати, бо впровадження нових турбоагрегатів, що були нами запропоновані, навіть за умов використання існуючих технологій значно покращить стан речей не тільки в промисловому, екологічному аспектах але й призведе до покращання умов праці працівників, що сьогодні піддаються шкідливому впливу шуму. Впровадження нових турбоагрегатів може проходити під час заміни зношених.



## **МЕТОДОЛОГІЯ ТА НОВІТНІ ЗАСОБИ ПРОГНОЗУВАННЯ МЕЗОМОРФНОГО РОЗВИТКУ ПОПУЛЯЦІЙ ШКІДНИКІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НОВІТНІХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ З МЕТОЮ ЗМЕНШЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРАЦІВНИКІВ.**

**Єршов Д.І., Ситников П.А.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглядаються питання значення та впливу неконтрольованого зростання чисельності популяцій та кількості осередків розмноження комах-шкідників на екологічні зв'язки різних ланок лісових біогеоценозів та погіршення умов праці працівників лісового господарства та погіршення лісових ресурсів. До цього не досліджувався вплив масового розмноження чисельності комах на умови праці робітників лісового господарства та нові технології впливу на чисельність комах в розрізі покращання умов праці працівників, що працюють з лісовими ресурсами шляхом системного прогнозування популяційних хвиль. Як приклад, ми вибрали комах: короїд-типограф (*Ips typographus*) та короїд непарного західний (*Xyleborus dispar*). Ці види комах, як і деякі інші, не піддаються впливу закону Мальтуса, що працює в більшості популяцій до тих пір, доки середовище почне виснажуватися, але для багатьох видів комах — найпростішу модель експоненційного зростання чисельності популяції за умови сталого приросту (необмежених ресурсів). Тобто відносяться до багаторічного типу динаміки популяції зі спалахами розмноження з логістичним типом розмноження. Короїд-типограф та короїд непарний західний мають чітко розрізнявальні популяційні хвилі, що мають циклічну форму, не пов'язану з кількісною характеристикою масового розмноження комах. В стані спокою, популяції короїду-типографу не тільки не наносять великої шкоди, алей й натомість підтримують зростання дерев. Коли ж виникає циклічне вибухоподібне зростання чисельності в популяції та кількості популяцій, короїд-типограф наносить значну ну шкоду на більшості рівнів лесових систем (за виключенням рівня В2 ). Короїд непарний західний, хоча він, як й короїд-типограф, також має залежність кількості особин від часу, натомість винищує велику кількість дерев навіть коли популяція знаходиться в стані «спокою» і тим цікавіше було дослідити такі основні данні як: періодичність, ритмічність, циклічність розмноження популяцій цих комах. Ці комахи мають показниковий тип росту чисельності.

Неконтрольовані сполохи чисельності комах призводять до значного погіршення умов праці працівників лісового господарства, а за даними державного агентства лісових ресурсів України, середньооблікова чисельність штатних працівників на підприємствах і організаціях Держлісагентства України станом на 1 січня 2014 року склала 49750 осіб, з них 9950 жінок (20 %).) і є сталою величиною. За результатами проведених статистичних досліджень та запропонованих технологічних нововведень ми пропонуємо реконструювати виділення коштів на лісове господарства з урахуванням регулярних спалахів популяцій комах.

## **ЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ ЛІКУВАЛЬНО-ЕВАКУАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

**Корець А. Р., Кравченко Г. Ю.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В сучасних умовах становлення України як самостійної та незалежної держави проблема організації лікувально-евакуаційного забезпечення населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій воєнного характеру є досить гострою. Сутність сучасної системи лікувально-евакуаційного забезпечення полягає у своєчасному, послідовному та спадкоємному проведенні пораненим і хворим необхідних лікувальних заходів на полі бою (в осередках масових санітарних втрат) та на етапах медичної евакуації у поєднанні з їх евакуацією до лікувальних частин і закладів, які забезпечують надання вичерпної медичної допомоги, повноцінне лікування та реабілітацію.

На сучасному етапі розвитку військової медицини мова йде про створення спеціальних центрів реабілітації у складі госпітальних баз, куди поряд з легкопораненими і легкохворими (первинний контингент реабілітації) буде надходити і так званий вторинний контингент реабілітації, тобто всі поранені і хворі, перспективні для повернення в стрій, які спочатку були направлені у відповідні до характеру і тяжкості їх ураження госпіталі (хірургічні, терапевтичні, неврологічні та ін.), які закінчили період госпітального лікування і потребують відновлення тимчасово втрачених функцій. Це передбачено системою медичної реабілітації, яка складається із комплексу лікувальних, військово-професійних і морально-психологічних заходів, спрямованих на відновлення боє- та працездатності поранених і хворих. Наявність суворо контрольованої системи реабілітації дозволить, по-перше, максимально скоротити терміни відновлення боєздатності і повернення в стрій значної кількості поранених (хворих) і, по-друге, забезпечить суттєве скорочення термінів вивільнення госпітальних баз та їх використання в інтересах медичного забезпечення наступних операцій.

Успішне здійснення лікувально-евакуаційного забезпечення (ЛЕЗ) досягається: створенням угруповань сил і засобів медичної служби, які відповідають конкретній обстановці і тим завданням, які потрібно вирішувати; їх вмілим та ефективним використанням, а також максимально можливим наближенням до районів (осередків) найбільших санітарних втрат; розшуком, збором і вивозом (виносом) поранених і хворих з поля бою у короткі терміни; своєчасним наданням повноцінної першої медичної та долікарської (фельдшерської) допомоги, своєчасною і дбайливою евакуацією їх на етапи медичної евакуації; своєчасним розгортанням етапів медичної евакуації, чіткою їх роботою, що забезпечує надання пораненим і хворим медичної допомоги в установленому обсязі та в оптимальні строки.

### **Література:**

1. Бадюк М. І. Методологічні основи дослідження формування єдиного медичного простору на особливий період / М. І. Бадюк // Проблеми військової охорони здоров'я : збірник наук. праць УВМА. – Вип. 18. – Київ : УВМА, 2007. – С. 3–10.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОБОТИ ТРУБНИХ МЛИНІВ**

**Котлярова С.В., Мезенцева І.О.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Загострення економічної та енергетичної проблем висувають задачу удосконалення технологічних процесів та устаткування без значних капітальних та експлуатаційних витрат. Це стосується перед усім енергомістких процесів, характерним представником яких є подрібнення матеріалів високої твердості.

Опит промислової експлуатації та результати багатьох науково-дослідних робіт доводять, що одним з найбільш доцільних шляхів інтенсифікації процесу подрібнення у трубних млинах є вдосконалення конструктивних елементів, що визначають робочий простір млинів: бронефутеровок, міжкамерних перетинок та вихідних решіток. Позитивні результати при цьому досягаються без значних витрат на реконструювання та експлуатацію.

У роботі запропоновано новий тип конструктивно-технологічних активаторів подрібнюючого завантаження, що інтенсифікує робочий процес на стадії тонкого подрібнення. Це дозволяє скоротити питомі витрати енергії та здобути необхідний дисперсний склад продукту.

Було досліджено режими роботи подрібнюючого завантаження в барабані кульового млина, що оздоблений клиновими активаторами, та їх вплив на ефективність процесу подрібнення.

Проводився аналіз взаємодії клинових активаторів з подрібнюючим завантаженням та експерименти по вивченню механіки подрібнюючого завантаження та процесу подрібнення на стендових моделях, що обладнані активаторами. Вивчався вплив кількості та розташування активаторів на поверхні бронефутеровки. Експериментальні дослідження проводилися на підставі плану багатофакторного аналізу.

Було встановлено, що новим режимним фактором, який інтенсифікує робочий процес трубних млинів на стадії тонкого подрібнення, є турбулізація подрібнюючого завантаження за допомогою клинових активаторів. Вивчена методика подрібнюючого завантаження при взаємодії з клиновими активаторами. Досліджено процес тонкого подрібнення продукту в стендових моделях кульових млинів, що оснащені клиновими активаторами. Вивчена кінетика та дисперсний склад продуктів подрібнення у модельних млинах з активаторами подрібнюючого завантаження.

На підставі проведених досліджень розроблені конструкції клинових активаторів подрібнюючого завантаження для основних випадків промислового впровадження. Запропоновано ряд математичних моделей для визначення основних конструктивно-технологічних параметрів трубних млинів, що оснащені клиновими активаторами подрібнюючого завантаження.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ (ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПІДХІД)

Кравченко Г.Ю., Мовмига Н.Є.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Сучасні дослідники у сфері екології людини, екологічної психології, екологічної освіти звертають увагу на те, що останнім часом антропоцентризм сучасної свідомості людини привів до того, що в науці виникла стійка парадигма: «природа як довкілля».

Вищі навчальні заклади покликані вже сьогодні проявити стійкість, щоб закласти в молоде покоління новий спосіб мислення, особливе бачення світу, високу ступінь екологічної культури. Провідна та відповідальна роль покладена на викладача, завданням якого є сформувати та розвинути у студентів сукупність наступних компонентів: *екологічні знання – екологічне мислення – екологічна поведінка – екологічний світогляд – екологічна етика – екологічна культура*. Наукові дослідження П. Анохіна, М. Бауер, Б. Безсонова, А. Захлебного, М. Кисельова, М. Мойсєєва та ін. доводять, що формування екологічної культури особистості повинно стати неодмінною частиною діяльності всієї системи екологічної освіти. Взаємодія з світом природи має великий потенціал і може здійснювати психолого-педагогічні функції такі як: *функції корекції, розвитку і формування екологічної свідомості*, що передбачають освоєння екологічних знань і уявлень, розвиток і формування суб'єктивного (особистісного) відношення до світу природи, розвиток і формування відповідних стратегій і технологій взаємодії зі світом природи, життєвих цінностей етичного плану; *функції самореалізації; відновно-корекційні функції; виховні функції* [1]. Тому формування екологічної культури студентів повинно здійснюватися через екологізацію навчально-виховного процесу вищого навчального закладу, під якою ми розуміємо: а) змістовне наповнення програм навчальних курсів та спецкурсів (для всіх категорій та спеціальностей) на всіх рівнях відомостями про сутність живої і неживої природи, яка оточує людину і є об'єктом пізнання та духовного збагачення особистості; б) акцентування природоохоронних ідей, проблем оптимізації навколишнього середовища та формування вміння прогнозувати особисту діяльність і діяльність інших людей та колективів. Екологізація навчально-виховного процесу – це система роботи кафедр, особисто кожного викладача щодо екологічної освіти (навчання/виховання), формування екологічної свідомості та культури молодого спеціаліста-фахівця.

### Література:

1. Васильєва В.Н. Современное экологическое сознание: пути и средства формирования / В.Н.Васильєва, М. А.Торгунакова // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2007.

2. Марченко Л.І. Екологічна компетентність як показник екологічної освіти та як складова життєвої компетентності.//Проблеми освіти.: науково-метод. збірник. – 2010. – №64, с.92-95.

## **СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ІоТ**

**Критська Я.О., Сіряк Р.В., Скарга-Бандурова І.С.**

***Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, м. Сєвєродонецьк***

На сьогоднішній день, в Україні забруднення водного басейну скидами промислових підприємств набуває загрозуючого масштабу. Ситуація ускладнюється відсутністю сучасних засобів спостереження, моніторингу та оперативного реагування на зміни стану річкових басейнів. Однією з найскладніших ділянок для моніторингу є басейн р. Сіверський Донець.

За даними контролю Сіверсько-Донецького басейнового управління водними ресурсами, середньорічні показники перевищення нормативів спостерігаються за вмістом органічних речовин, нафтопродуктів, жорсткості, водневого показника (рН), тощо. Крім того, однією з проблем якості водних ресурсів р. Сіверський Донець є збільшення вниз за течією мінералізації води, вмісту хлоридів та сульфатів. Одним з варіантів вирішення проблеми забезпечення раціонального використання водних ресурсів і охорони природного середовища є впровадження нових підходів до контролю та управління водними ресурсами.

Доповідь присвячена висвітленню питань контролю якості водних об'єктів з використанням новітніх технологій, що поєднують у собі інструментальні засоби та додатки, побудовані за технологією ІоТ (Internet of Things) та програмно-аналітичну систему, здатну відображати у реальному часі та аналізувати значні обсяги даних від розподілених датчиків.

Пропоноване рішення реалізує комплексне управління водними ресурсами на основі басейнового підходу, забезпечуючи оцінку індивідуальних характеристик кожної ділянки водного об'єкту; вдосконалення системи моніторингу водного середовища - стану поверхневих та підземних вод; постійне спостереження; обстеження та визначення стану басейнів річок; моніторинг дотримання стандартів і норм скидів.

Програма реалізації передбачає поетапне вирішення низки питань, серед яких: оцінка індивідуальних характеристик водного басейну річок; розробка та тестування спеціалізованого засобу для оперативного відслідковування параметрів; побудова мережі контрольних точок визначеної ділянки річки для оцінки її екологічного стану; моніторинг якості води за хімічними показниками; створення програмного забезпечення для аналізу даних, моделювання ретроспективи та прогнозування майбутніх станів, формування єдиних форм для класифікації, ведення баз даних гідрохімічних спостережень, комплексної оцінки якості води, аналізу кратності перевищень гранично допустимих концентрацій окремих речовин, класифікації якості води відповідно до нормативів; реалізація механізмів доступності даних та інформування громадськості.

Однією з найкорисніших характеристик додатків, керованих ІоТ є постійний моніторинг води, що дозволить поступово еволюціонувати від реактивного до профілактичного реагування, виходячи з фактичного стану водних об'єктів.

## **ПЕРЕРАБОТКА РАСТИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Лесик А.В.**

*Харьковский национальный университет строительства и архитектуры,  
г. Харьков*

Проблема утилизации и переработки отходов сейчас актуальна, как никогда. Рост количества ежедневно выбрасываемых отходов является неотъемлемой частью экономического развития. С появлением автомобилей, поездов, промышленных предприятий и многих других достижений научно-технического прогресса человечество столкнулось с новыми вызовами.

Сельское хозяйство создаёт большее воздействие на природную среду, чем любая другая отрасль народного хозяйства. Сельскохозяйственное производство дает отходов в год 250 млн. тонн, из них 150 млн. тонн приходится на животноводство и птицеводство, 100 млн. тонн - на растениеводство.

Наиболее распространенные типы растительных отходов в сельском хозяйстве – это зерновые отходы (лузга, отходы дробления и сечения, отходы отрубей и высевок).

Процесс переработки органических отходов состоит из нескольких этапов, среди которых сбор отходов, их сортировка для переработки и собственно сам процесс переработки по выбранной методике.

В наше время набирает популярность разработка методики получения полимерных композитов из отходов сельскохозяйственного производства. Этот материал не похож ни на пластик, ни на дерево, он обладает рядом уникальных свойств, совмещая в себе достоинства дерева и пластика. В результате получается материал, который может свободно использоваться как внутри помещения, так и на улице.

Композиционные материалы производятся из дисперсных наполнителей. Ранее в качестве дисперсных наполнителей применялись только твердые дисперсные наполнители, такие как: диоксид кремния, древесная мука, мел, каолин, тальк, графит, льноволокно, древесные опилки и др. Но уже в 21 веке ученые начали рассматривать возможность использования и других видов дисперсных наполнителей, в том числе растительных отходов в сельском хозяйстве. Например, в качестве дисперсного наполнителя могут быть отходы дробления и сечения или лузга.

Области применения композиционных материалов не ограничены. Они так же могут применяться и в строительстве. Переработанные растительные отходы могут использоваться в качестве декинга (террасная доска). Такая композитная паллета будет обладать высокой морозостойкостью, влагоустойчивостью, прочностью, низкой истираемостью и устойчивостью к ультрафиолету. Такой вид переработки отходов даст возможность не только уменьшить экологическое воздействие на окружающую среду, но и организовать безотходное и прибыльное производство универсальных по своим характеристикам материалов.

## **ЭНТРОПИЙНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИИ ВОДОПОДГОТОВКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Лисогор Е.С., Слепцов Г.В., Пурахина А. С.**

***Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков***

В работе предлагается технологическая схема подготовки морской воды для использования в системе водоснабжения промышленного предприятия, которая представляет собой многоступенчатую систему очистки.

Разработанная система водоподготовки включает такие основные стадии: забор сырой морской воды, ее осветление путем последовательного фильтрования через сетчатые фильтры, фильтрование через мембранные ультрафильтрационные фильтры и обессоливание – обратноосмотическое и ионообменное.

Ультрафильтрационные фильтры обеспечивает надежную защиту обратноосмотических мембран от возможного повреждения твердыми частицами.

На стадии обратного осмоса происходит предварительное обессоливание морской воды. Так на одном из объектов, начальное общее солесодержание морской воды равно 4458 мг/л.

Технология обессоливания разработана таким образом, что на входе в 1-ю ступень обратноосмотического обессоливания солесодержание воды составляет 4280 мг/л, а на выходе из второй ступени общее солесодержание равно 10 мг/л.

Приведенные расчеты подтверждают технологическую целесообразность внедрения разработанной многоступенчатой схемы водоподготовки морской воды на промышленных предприятиях, т.к. данная технология характеризуется положительным экономическим эффектом из-за увеличения К.П.Д. и сопровождается сокращением объема жидких отходов - концентратов.

Достоинством разработанной технологии водоподготовки является высокий термодинамический (энтропийный) к.п.д. обратноосмотического обессоливания  $\eta = 55\%$  и низкий расход жидких отходов  $Q_c = 25,6\%$ .

В работе показано, что при реализации многоступенчатой системы очистки морской воды для нужд водоснабжения предприятия возможно получить воду электропроводностью менее 1 См.

Образующиеся концентраты, содержащие ионы цветных тяжелых металлов, предложено использовать в производстве строительных материалов.

Все это свидетельствует о целесообразности внедрения предлагаемой технологии в промышленных масштабах. Тем более, что она не требует существенных капитальных затрат на техническое перевооружение существующих систем водоподготовки и опреснения морской воды.

## **ПРО ЕКОЛОГІЧНО ОРІЄНТОВАНУ ФУНКЦІЮ СПОРТУ**

**Максименко О.А., Євтушенко С.Д.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Спорт - важлива складова нашого життя і тісно пов'язаний з природою. Фізичні навантаження необхідні всім, і маленьким дітям, і їхнім батькам, а також літнім людям. Заняття спортом на природі приносять максимальну користь для організму.

Останнім часом все більша кількість людей заняття спортом проводить на природі, розуміючи, що це приносить неоціненну користь організму.

Нездорове довкілля відбиває у людей бажання займатися спортом і може підірвати життєздатність того чи іншого місця проведення спортивних заходів або самого спортивного заходу. Негативний вплив спорту на навколишнє середовище, наприклад, полягає в підтримці зелених ігрових спортивних майданчиків, які вимагають застосування пестицидів і гербіцидів, а також мільйонів літрів води на рік. В плавальних басейнах використовують газоподібний хлор для знезараження води. Після проведення великих спортивних заходів залишається велика кількість відходів. Підраховано, що кожен глядач залишає після себе близько двох кілограмів харчових відходів, більшість з яких вимагає переробки.

Таким чином, спортивна діяльність може вести до:

- руйнування уразливих екосистем;
- шумового і світлового забруднення навколишнього середовища;
- споживання великої кількості невідновлювальних (паливо, метал), а також природних ресурсів (вода, дерево, папір);
- додаткової емісії парникових газів при використанні електроенергії та різних видів палива, руйнування озонового шару (від роботи холодильних установок);
- забруднення ґрунту і водних ресурсів при використанні пестицидів, ерозії ґрунту при будівництві спортивних об'єктів і від дій вболівальників на спортивних заходах.

Впровадження екологічного менеджменту та застосування екологічного моніторингу в спорті полягає в створенні та реалізації екологічно орієнтованої послуги спорту для задоволення соціальних потреб споживачів.

Завдяки своїй значимості спорт може стати важливим фактором у зміні ставлення суспільства до навколишнього середовища. Крім того, спортивні об'єкти і спортивні заходи, де використовуються екологічно безпечні продукти, системи і технології, мають можливість вносити вклад в економічний розвиток країни і зростання природоохоронної індустрії.

Використання популярності спорту з метою підвищення поінформованості про проблеми довкілля, виховує громадськість, особливо молодь, в дусі шанобливого ставлення до навколишнього середовища.

Спортивні організації можуть працювати як з урядом країни, так і з промисловими підприємствами, спонукаючи їх поліпшувати екологічні умови.



## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ ЗЛИВОВИХ ВОД

Максименко О.А.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Експеримент проводився на основі повного факторного експерименту. Відбір експериментальних даних обирали безпосередньо після обробки води в електрокоагуляторі. За критерій оцінки очищення була обрана залишкова кількість домішок, що визначається за концентрацією іонів важких металів.

Були отримані лінійні регресійні математичні моделі, які описують вилучення солей важких металів із зливових вод промислового підприємства. Оцінка значимості коефіцієнтів моделі проводилася на основі критерію Стюдента, для перевірки гіпотези про адекватність отриманих моделей використовувався критерій Фішера для довірчої ймовірності 95 %. В результаті перевірки всі побудовані математичні моделі були визнані адекватними. Після підстановки в ці моделі виразів реальних факторів отримані математичні моделі у вигляді:

$$Y_{Ni}=0,31-0,0033t_1+0,225t_2-0,047t_3-0,05t_1t_2-0,002 t_1t_3+ 0,021t_2t_3 \quad (1)$$

$$Y_{Zn}=0,26-0,009t_1+0,14t_2-0,027t_3-0,018t_1t_3-0,013 t_2t_3-0,005 t_1 t_2t_3 -0,005t_1t_2t_3 \quad (2)$$

$$Y_{Cu}=0,38-0,043t_1+0,008t_2-0,06t_3+0,7t_1t_2+0,05t_1t_3+0,06t_2t_3-0,015t_1t_2t_3 \quad (3)$$

$$Y_{Pb}=0,61-0,044t_1+0,04t_2-0,09t_3+0,062t_1t_2+0,006 t_1t_3+0,068t_2t_3 - 0,018t_1t_2t_3 \quad (4)$$

$$Y_{Cr+3}=0,32-0,029t_1+0,062t_2-0,05t_3+0,08t_1t_2+0,006 t_1t_3+ 0,08t_2t_3-0,023t_1t_2t_3 \quad (5)$$

де  $Y$  - концентрацій солей важких металів, мг/дм<sup>3</sup>

$t_1$  – сила струму, мА;

$t_2$  – об'єм стічних вод, дм<sup>3</sup>;

$t_3$  - час відстоювання після електрокоагуляції, год.

Провівши порівняльний аналіз значень коефіцієнтів отриманих моделей зроблено висновок, що саме час відстоювання після електрокоагуляції має найбільший вплив на зниження залишкової концентрації солей важких металів в зливових водах промислового підприємства (в 1,4 -3 рази більше ніж величина струму). Збільшення витрати стічної води при постійній величині струму і часу відстоювання збільшує залишкові концентрації солей важких металів у зливових водах підприємства. Отримані дані щодо очищення зливого стоку від зважених речовин, нафтопродуктів і іонів важких металів, отримані на лабораторній установці, підтвердили високу ефективність розробленої технології очищення зливових стоків.

## **МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ ОКИСЛЕНИХ ВІДХОДІВ**

**Мезенцева І.О., Любченко І.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Технічний прогрес обумовлений впливом на навколишнє середовище відходів, утворених в різних галузях промисловості, змушує нас ставитися дбайливіше до навколишнього середовища і знаходити нові рішення проблеми утилізації відходів. Харківський регіон є одним з найбільш розвинених промислових комплексів України, тому проблема утилізації відходів є досить актуальною. Проведення технологічних процесів з використанням електроерозійної обробки призводить до утворення відходів, які містять значну кількість легуючих елементів. Цікаво було вивчити, зокрема, відходи електроерозійної обробки деталей із нікелевих сплавів [1].

Детальне вивчення відходів проведено за допомогою електронно-мікроскопічного, рентгенофазового, петрографічного і диференційно-термічного аналізів. Визначено, що основними складовими відходів є оксиди і тверді розчини металів, а також невелика кількість карбідів. Так як основне завдання переробки полягає в найбільш повному відновленні оксидів металів, що містяться в відходах, був запропонований процес відновлення (відновник – твердий вуглець) відходів.

Теоретичними розрахунками і кінетичними дослідженнями підтверджена послідовність відновлення оксидної частини відходів і визначено, що провідну роль у процесі відновлення грає вуглець і карбід заліза, що передбачає можливість відновлення оксидів відходів безпосередньо в розплаві чавуну [2].

Для визначення переваги протікання відновних реакцій, були розраховані значення зміни вільної енергії Гіббса для стандартних умов (чисті речовини). Поряд з термодинамічним аналізом, в якому більша увага приділяється рівноважному стану системи, було розглянуто кінетичний характер процесу відновлення відходів. Дослідження кінетики відновлення оксидів, що знаходяться у відходах електроерозійної обробки нікелевих сплавів, твердим вуглецем представляє інтерес як для розробки фізико-хімічної моделі процесу, так і для аналізу механізму процесу. Експериментальні дослідження кінетичних закономірностей процесів відновлення оксидів дозволили розглянути швидкісні можливості цих реакцій. Таким чином, спільне відновлення вуглецем оксидної частини окислених відходів в присутності металічної складової призводить до утворення металічної фази багатою нікелем, хромом, розчинених в залізі. Такий метал може бути використаний в якості комплексної легуючої добавки.

### **Література:**

1. Винник И.А. Лабораторные исследования и практическая апробация технологии изготовления и применения бескремниевых лигатур из отходов электроэрозионной обработки деталей // Східно-європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологічний Центр. - 2004 - №4.- с36-39.
2. Мезенцева І.О., Горбенко В.В. Обработка жидкого чугуна никельсодержащими отходами // Східно-європейський журнал передових технологій. – Харків: Технологічний Центр. – 2011. – №3/1. – с.59-63.

## ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ В ЛАБОРАТОРІЇ ПРОМИСЛОВОЇ ЕКОЛОГІЇ

Мезенцева І.О., Кривенко Н.Л.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Дослідження шкідливих та небезпечних факторів, що впливають на студента при виконанні лабораторних робіт металографічного аналізу металевого зразка.

Визначення гігієнічної класифікації базується на принципі диференціації умов праці залежно від фактично визначених рівнів факторів виробничого середовища і трудового процесу в порівнянні з санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами (далі – гігієнічні нормативи), а також з урахуванням можливого шкідливого впливу їх на стан здоров'я студентів.

Робота зі збудниками інфекційних захворювань, речовинами вдихання та потрапляння яких на шкіру повинно бути виключене ( протипухлинні лікарські засоби, гормони – естрогени, наркотичні анальгетики), дає право віднесення умов праці за потенційну небезпечність до відповідного класу шкідливості.

Гігієнічна класифікація умов праці за радіаційним фактором (іонізуючі випромінювання) поширюється виключно на роботи з індустріальними джерелами іонізуючих випромінювань.

Робота в умовах перевищення гігієнічних нормативів може бути дозволена тільки при застосуванні засобів колективного та індивідуального захисту і скороченні часу дії шкідливих виробничих факторів( захист часом). Робота в небезпечних (екстремальних) умовах праці (4 клас) не дозволяється, за винятком ліквідації аварій, проведення екстрених робіт для попередження аварійних ситуацій. Ця робота повинна виконуватись у відповідних засобах індивідуального захисту та регламентованих режимах виконання робіт.

Тому однією з основних задач дослідження робочого місця студента в лабораторії є: аналіз видів робіт, що проводяться на заняті, вплив шкідливих та небезпечних факторів на їх здоров'я та проведення розрахунків класу небезпек.

### Література:

1. ГН 3.3.5-8.6.6.1-2002 Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу
2. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - Введ. 01.01.89
3. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
4. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
5. ДБН В. 2.5.-28-2006 Природне і штучне освітлення
6. МУ 2.2.4.706-98/ МУ ОТ РМ 01-98 Физические факторы производственной среды. Оценка освещения рабочих мест. Методические указания.

## **ВЛИЯНИЕ НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ДИАПАЗОНЕ GSM (1,8 ГГц, 2,4 ГГц) НА СОСТОЯНИЕ ХРОМАТИНА КЛЕТОК**

### **БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Мудрак А.Ю., Колчигин Н.Н., Шкорбатов Ю.Г.**

*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, г. Харьков*

В связи с увеличивающимся влиянием антропогенных электромагнитных полей (электромагнитного загрязнения) на организм человека и необходимостью разработки объективных критериев биологического действия электромагнитных полей целью исследования являлось изучение влияния низкоэнергетического излучения в диапазоне GSM (1,8 ГГц, 2,4 ГГц) на состояние хроматина в клетках буккального эпителия человека.

Объектом исследования являлись клетки буккального эпителия человека, непосредственно перед экспериментом снимали соскоб с внутренней поверхности щеки донора и помещали в буферный раствор (3,03 Мм фосфатный буфер с  $\text{pH}=7,0$  и с добавлением 2,89 мМ хлорида кальция). Источником излучения являлся генератор, спроектированный и созданный на кафедре теоретической радиофизики ХНУ, который был подключен к компьютеру с помощью дополнительного ПО, разработанного на кафедре. Облучение проводили на расстоянии 20 см от края облучающей антенны. Плотность потока излучения на поверхности облучаемого объекта (10 мкл суспензии клеток на предметном стекле) составляла для частоты 1,8 ГГц 2,3 мкВт/см<sup>2</sup> и для частоты 2,4 ГГц 2,5 мкВт/см<sup>2</sup>. Воздействовали на клетки в течение 1 часа, 2-х часов, 3-х часов с выдержкой после облучения 0, 1, 2 часа.

Морфологическое состояние ядра клетки зависит от уровня функциональной активности. Одним из важных механизмов регуляции функциональной активности ядра является изменение степени конденсации хроматина. Мы использовали метод определения степени конденсации хроматина в ядрах клеток по количеству гранул гетерохроматина (СГГ) после окрашивания орсеином (2% раствор в 45% уксусной кислоте).

Определяли среднее количество гранул гетерохроматина на одно ядро. Затем подсчитывали среднюю величину СГГ для 50 ядер. Подсчет гранул производился по микрофотографиям, полученным с помощью микроскопа, цифровой камеры и дополнительного ПО. Каждый эксперимент повторяли три раза, с помощью t-критерия Стьюдента анализировали суммарные результаты трех экспериментов.

Облучение и выдержка после облучения приводили к повышению СГГ. Повышение показателя СГГ свидетельствует о возрастании степени конденсации хроматина. Это неспецифическая реакция клетки на стрессовые воздействия. При незначительном повреждении клетки эти изменения обратимы, при большей степени повреждения они свидетельствуют о развитии реакции апоптоза, приводящей к гибели клетки. Целью последующих экспериментов является установить, насколько данные изменения обратимы.

## **УТИЛИЗАЦИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В УКРАИНЕ ПОСРЕДСТВОМ РЕЦИКЛИНГА**

**Панчева А.М.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы утилизации отходов в Украине и предложены пути улучшения переработки. Изучен опыт высокоразвитых стран Европы, которые отходят от практики сжигания бытового мусора, применяя современные ресурсо- и энергосберегающие технологии, повторное использование сырья (рециклинг) как метод экономии ресурсов и сохранения окружающей среды.

Практика обращения с твердыми бытовыми отходами в Украине показывает отсутствие защиты населения и окружающей среды от негативного их влияния. Такое положение характерно практически для всех областей Украины и представляет собой национальную проблему. Кроме того, в Украине практически отсутствует правовая и техническая база для внедрения новейших технологий рециклинга, которые уже признаны и эффективно работают в мире. В Украине продолжают строительство новых полигонов, вместо разработки и внедрения современной системы управления твердыми бытовыми отходами и мощностями по их переработке и утилизации.

В последнее время проблема в сфере накопления, переработки и утилизации твердых бытовых отходов в Украине стоит очень остро. Чтобы избежать ситуации тотального накопления отходов быта и максимально сделать невозможным выявление признаков "мусорной революции" в Украине, следует уделять внимание новейшим экономически эффективным технологиям рециклинга бытовых отходов. Отсутствие опыта в этой сфере обуславливает актуальность исследований, выявление экономико-экологической эффективности рециклинга бытовых отходов в Украине и позволяет ввести именно те технологии, которые являются оптимальными в наших географических и политических условиях хозяйствования, а также характеризуются лучшими экономическими показателями в высокоразвитых странах.

Анализ существующих технологий показал, что глубина переработки составляет более 90 %. В результате рециклинга 100 т. бытового мусора можно получить: биогаз 8000 м<sup>3</sup>, твердотопливные брикеты 26 т, жидкие органические удобрения 22 т, строительные материалы 18,8 т, металл 4 т, стекломой 2,8 т, бензиновый компонент 5,6 м<sup>3</sup>, компонент дизельного топлива 3,5 м<sup>3</sup> и др. материалы. Так же к преимуществам технологий рециклинга относится создание новых рабочих мест, удешевление товаров из вторсырья за счет экономии энергии, воды, новых ресурсов. Использование вторичных ресурсов позволяет сэкономить природные ресурсы. Поэтому именно это направление в сфере обращения с отходами уместно развивать в Украине, ведь рециклинговые технологии должны минимизировать загрязнение окружающей среды и разгрузить полигоны.

## **ВИВЧЕННЯ РОЗВИТКУ ТА ЕТНОГЕНЕЗУ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЧЛЕНИСТОНОГИХ –ДЕСТРУКТОРІВ З МЕТОЮ ПОКРАЩАННЯ УМОВ ПРАЦІ ЛЮДЕЙ ПРАЦЮЮЧИХ В ГАЛУЗІ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ.**

**Пітак О.Я., Єршов Д.І.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглядаються питання впливу масового розмноження чисельності комах на умови праці робітників лісового господарства та нові технології впливу на чисельність комах. Лісова ентомологія часто вивчає членистоногих, з точки зору шкідливості впливу їх популяції на розвиток інших біосферних популяцій, але не завжди досліджується взаємозв'язок між доцільністю оцінки загрози виду та повноцінним вивченням особливостей конкретного виду комах. На сьогоднішні в Україні фіксуються сталі цикли вибухового розмноження короїдів, що призводить до зниження якості лісових ресурсів. Останній раз це відбувся в 2016 році. Ця проблема має велике значення не тільки для України, але й для більшості країн Євразії та країн Північної Америки, де відбуваються те ж саме.

Цю проблематику ми розглянули на прикладі комах короїду-типографу(*Ips typographus*) та короїду непарного західного(*Xyleborus dispar*), що є дуже схожими за ентомологією видами. Сьогодні короїд-типограф широко відомий як шкідник ялинкових насаджень в Україні, але ж він ще виконує важливу роль, як деструктор, що поєднує різні ланцюги лісових екосистем. Натомість короїд непарний західний пошкоджує цілком здорові дерева, та тим самим викликає значні проблеми в лісозаготівельній галузі та сільському господарстві навіть без вибухоподібного зростання кількості цього виду. До останнього часу були невідомі обставини, що викликали циклічність зростання кількості популяції, але в 2009 році було підтверджено, що кількість особин цих видів напряму пов'язана з багаторічною сонячною активністю. Прогнозування чисельності шкідників вже можливе за допомогою супутникових модулів, наприклад MODIS/TERRA що допомагають визначити початок різкого зростання кількості популяцій, та прогнозувати, яким видом шкідників вражена ділянка лісу, виходячи з пори року та часу розмноження шкідників.

Кількість працівників лісового господарства не пов'язана з багаторічними циклами розмноження комах-шкідників, що призводить в роки вибухового зростання кількості до перевтомлення персоналу, котрий вимушений працювати по 12 годин в день. Виникає необхідність терміново відшукувати додаткові кошти на оплату позачергових видатків та понадлімітного використання ресурсів та додаткове залучення людей. Це можливо попередити широким застосуванням новітніх засобів прогнозування та впровадження системних засобів для більш гнучкого фінансового забезпечення необхідних засобів боротьби шляхом накопичування ресурсів на протязі «спокійних» років. Це значно зекономить біологічні, трудові та економічні ресурси.

## **ФАЛЬСИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В РЕКЛАМНЫХ КОМПАНИЯХ**

**Полуянова Е.А**

*Харьковский национальный университет строительства  
и архитектуры, г. Харьков*

Водообеспеченность Харьковской области, как и Украины в целом очень низкая. Поэтому внимание к вопросам рационального использования воды и методам улучшения ее качества у населения чрезвычайно обострено.

Многие, становились свидетелем ситуации, когда представитель компании по продаже фильтров водоочистки пришел на дом с предложением бесплатно проверить качество питьевой воды. Любую воду, которую пьют жители квартиры, и эту ж воду, очищенную на рекламируемом им фильтре, он подвергает исследованию с помощью небольшого устройства, подключаемого к электросети. "Специалист" на глазах людей проводит два "экспресс-анализа", после которых оказалось, что любая вода, совершенно не пригодна для приема вовнутрь – в ней образуются большой хлопьевидный осадок коричневого цвета. А в воде, очищенной на фильтре, такой осадок не образуется.

Устройство для анализа воды - электролизер, анод и катод которого выполнены из стали - сплава железа. При подключении к электросети между анодом и катодом возникает электрический ток, чем выше ток, тем быстрее начинает растворяться анод – ионы железа переходят в раствор и окрашивают его в коричневый цвет. Электропроводность воды зависит от содержания в ней солей.

После фильтрации через «чудо-фильтр» вода избавлялась от солей, которые в ней содержались, то есть становилась дистиллированной. В дистиллированной воде, не содержащей ничего, кроме молекул  $H_2O$ , растворение электрода не происходит, осадок не образуется.

Это утверждение абсолютно не отвечает действительности. Дистиллированная вода не пригодна для употребления ни людьми, ни животными, ни растениями.

Содержание солей в питьевой воде регламентируется в Украине нормативным документом ДСанПиН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною".

Были проверены анализы колодезных и водопроводных вод восточных регионов Украины (Харьковская, Луганская обл.). Состав вод отличается, но находится в пределах нормативных требований. Солесодержание в исследованных водах находится в диапазоне 480-782 мг/дм<sup>3</sup> и не превышает экологически безопасного уровня.

## СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Райко В.Ф., Семенов Є.О.

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Як відомо, безпека праці знаходиться в тісному зв'язку з соціологією. Цей зв'язок, в свою чергу, розкривається через галузь соціології – соціологію праці. Однією з основних категорій соціології праці є задоволеність працею, що являє собою емоційно-оцінне становлення працівника трудового колективу до виконуваної роботи та умов, в яких вона здійснюється.

Трудовий колектив, зазвичай, розглядають як соціальну організацію і як соціальну спільноту. Колектив, як соціальна організація, є різновидом суспільного інституту і йому притаманна управлінська ієрархія. Колектив, як соціальна спільнота, – є елементом соціальної структури суспільства і йому притаманний поділ на соціальні групи. В трудовому колективі складаються свої соціальні цінності та норми. З іншого боку, окремий працівник у трудовому колективі має власні життєві цілі, потреби, цінності та стандарти поведінки. В процесі трудової діяльності здійснюється взаємодія працівника та трудового колективу та пристосування один до одного, тобто відбувається адаптація.

Одними з функцій адаптації працівника є сприяння стабільності трудовому колективу, створення умов самореалізації та самовираження особистості та ін. Розрізняють наступні види адаптації працівника: професійна, технічна, міжособистісна, соціально-побутова, соціально-психологічна.

Саме технологічна адаптація полягає в тому, що при входженні особистості в трудовий колектив, їй необхідно вивчити технологію виробництва, можливості і особливості роботи устаткування, або інші технологічні процеси, що пов'язані з роботою.

Взаємовплив колективу та особистості сильно залежить від соціальних, психологічних, соціально-демографічних особистостей його членів. Взаємовплив трудового колективу і особистості тісно пов'язані з емоціями. Порушення емоційної настроєності трудового колективу знижує продуктивність праці, породжує конфліктні ситуації, і може призвести до різних ситуацій, у тому числі нештатних та аварійних. Все це призводить до зниження продуктивності праці, а значить і до зменшенню прибутку підприємства.

З іншого боку соціологічними дослідженнями встановлено, що чим вище взаємовідносини в трудових колективах, тим краще показники продуктивності праці. Раніше науковими установами в галузі охорони праці було встановлено, що на кожну гривню, що була інвестована в охорону праці на виробництві, можна отримати в середньому 4 гривні економічного ефекту!

Таким чином, витрати на підприємствах на охорону праці пов'язані з забезпеченням відповідних соціальних, психологічних, соціально-демографічних особистостей його членів, з одного боку, сприяють створенню здорових взаємовідносин в трудових колективах, а з іншого боку призводять до збільшення продуктивності праці і відповідно збільшення прибутку підприємства.



## **КІНЕТИКА УТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНОГО СІРКОВОДНЮ В РІЗНИХ СЕРЕДОВИЩАХ**

**Рубан А.О.**

*Харківський національний університет будівництва  
та архітектури, м. Харків*

Каналізація є системою житлово-комунального господарства, яка забезпечує екологічну безпеку технічного та господарсько-питного водокористування міста. Але, в той же час, споруди водовідведення є й великомасштабними технічними об'єктами, які чинять інтенсивне техногенне навантаження на навколишнє природне середовище. Найбільшу небезпеку за кратністю перевищення ГДК в цих викидах створює сірководень.

Одним з перспективних заходів, що придушує утворення цієї сполуки в каналізаційних колекторах та накопичення в газоподібних викидах, є зниження температури стічних вод, які транспортуються.

Мета роботи – експериментальне визначення показників екологічно небезпечної емісії сірководню з споруд водовідведення в міську атмосферу та оцінка ефективності придушення цього процесу за допомогою охолодження стічних вод. Об'єкти дослідження – газоподібне середовище в каналізаційних колекторах м. Харкова та модельні стічні води.

Методи дослідження газоподібних викидів з каналізаційних шахт - кількісне вимірювання концентрацій екологічно небезпечних газоподібних речовин -  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  за допомогою трьох газоаналізаторів: УГ-2, «Дозор», шахтного інтерферометра ШИ-11. При лабораторному моделюванні накопичення сірководню в стічних водах його вміст в водному середовищі контролювали гідрохімічним методом фотоколориметрично.

Вплив температури на активність утворення  $\text{H}_2\text{S}$  вивчали при інкубації модельних стічних вод в лабораторних культиваторах. У проби модельної стічної води вводили каналізаційні осади. Усі культиватори мали водні затвори. Проби в культиваторах інкубували при різних температурах без струшування.

В експериментах використовували модельні стічні води наступного складу: ХСК – 350-400 мг/дм<sup>3</sup>,  $\text{SO}_4$  - 170-190 мг/дм<sup>3</sup>,  $\text{N-NH}_4$  – 19-15 мг/дм<sup>3</sup>,  $\text{P-PO}_4$  - 2-3 мг/дм<sup>3</sup>, рН - 7,5-8,0.

Найбільша швидкість накопичення сірководню в стічній воді спостерігалася при температурі 27 °С. При збільшенні температури середовища на 10 °С, концентрація  $\text{H}_2\text{S}$  у стічній воді збільшувалася ~ в 2 рази, що погоджується з законами кінетики мікробіологічних процесів.

Якщо підсумувати ці ефекти, то в цілому, концентрація  $\text{H}_2\text{S}$  в газоповітряному середовищі колекторів після зниження температури стічної води, що транспортується на 6 °С, знизиться ~ на 44% від початкової.

Отже в результаті відбору низько потенційного тепла від каналізаційних колекторів можливо суттєво знизити концентрацію сірководню в газоповітряному середовищі каналізаційних мереж, чим підвищити безпеку роботи працівників на цих об'єктах та зменшити викиди екологічно небезпечних газоподібних сполук в міську атмосферу.

## **ВІДСОРТОВАНЕ МАЙЖЕ ЗНЕШКОДЖЕНЕ**

**Сокол А. А.**

***Харківський національний університет будівництва і архітектури,  
м. Харків***

Засмічення навколишнього середовища твердими побутовими відходами веде до порушення екологічного балансу не лише в деяких регіонах, але і на усій планеті в цілому. Ліквідація шкідливого впливу на природу такого роду забруднень – це проблема, яка хвилює не лише Україну, але і всю світову спільноту.

За статистичними підрахунками вчених, на кожного з жителів Землі доводиться приблизно по 1 тонні сміття в рік. Якщо уявити усе сміття, що накопичилося за один рік і не знищувалося, а звалювався в одну купу, то тоді з нього утворилася б гора з висотою приблизно як Ельбрус (5642 м). Саме тому сьогодні переробка ТПВ є справжнісінькою необхідністю для жителів землі.

На сьогодні Україна істотно відстає від розвиненіших європейських країн в плані переробки твердих побутових відходів та погрузає в їх звалищах. Ця проблема пов'язана в першу чергу з тим, що в нашій країні практично не застосовуються сучасні системи сортування сміття поруч його безпосереднього джерела. Громадяни не сортують побутові відходи, внаслідок чого вони невідсортовані поступають на сміттєпереробні заводи, де сортувальний процес також залишає бажати кращого. Це є основною причиною, чому переробка сміття в нашій країні помітно відрізняється від країн Європи.

Роздільний збір і сортування сміття в розвинених країнах істотно полегшує завдання з його переробки, оскільки усе зібране сміття залежно від відстані між полігоном і місцем збору, доставляється або безпосередньо на завод з переробки відходів, або в сортувальний центр. А оскільки сміття поступає на завод по переробці вже заздалегідь відсортованим, витрати на його сортування також знижуються, що робить переробку ТПВ досить прибутковим процесом.

Порівняно з розвиненими країнами, в Україні переробка сміття знаходиться в зародковому стані і щоб зробити переробку сміття прибутковим бізнесом, необхідно вирішити певні проблеми з його сортуванням.

Для цього необхідно зробити наступні речі: забезпечити населення контейнерами для роздільного збору сміття; необхідно розмістити детальну інформацію про сміття; викидати стислі пляшки з кришками, що відкрутили, це спрощує процес їх подальшого пресування, окрім того, незакручених пляшок вміщується в сміттєвоз значно більше; інформувати про переваги роздільного збору сміття в ЗМІ; необхідно будувати спеціалізовані сміттєсортувальні заводи, які б займалися подальшим сортуванням сміття, це допоможе ретельніше сортувати відходи та позитивно відзначиться на глибині переробки сміття.

Оскільки кожна країна потребує фінансів, то громадянам треба зрозуміти той факт, що на відходах є можливість робити великі гроші, які надалі вкладати в розвиток країни або в рішення інших проблем.

## **ЗНЕШКОДЖЕННЯ ОСАДІВ ПОБУТОВИХ СТИЧНИХ ВОД**

**Соловйова К. А., Ситников П. А., Пітак О. Я., Єршов Д. І.**

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На сьогодні проблема утилізації осадів побутових стічних вод (ОПСВ), набуває особливого значення, оскільки вирішує не тільки природоохоронну, а й економічну задачу. ОПСВ охоплюють групу шкідливих речовин, які утворюються на очисних станціях під час очищення стічних вод.

В теперішній час на Україні положення з утилізації осадів стічних вод знаходиться в незадовільному стані. В ОПСВ можуть знаходитись речовини, які при доволі не значних концентраціях можуть викликати вкрай негативну дію. Спалювання осадів побутових стічних вод як спосіб утилізації знаходить широке використання в розвинутих країнах. На сьогодні з метою спалювання осадів побутових стічних вод розроблені та використовуються декілька видів пічного обладнання: барабанного, циклонного та багаторівневого типу. Варто відмітити схильність зневодненої групи осадів до комкування (збирання), що викликає значний недопал органічних речовин. В зв'язку з цим на виході із обертової печі після термічного впливу необхідно встановлювати додаткову камеру для спалювання, яка в той же час являє собою камеру осаду утворення золи.

Недоліком способу спалювання є: високі капітальні та експлуатаційні витрати, процеси механічного недопалу та ін. Найбільш перспективним та екологічним вирішенням цієї проблеми - є спосіб термічного зневоднення ОПСВ в печах з киплячим шаром. Принцип роботи яких побудований на механізмі подачі горючої групи газів ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$  та ін.) знизу до гори через прошарок інертного матеріалу (пісок, шамот), який фіксується колосниковою решіткою. Процеси горіння в печах вказаної групи характеризуються рівномірністю термічного впливу по всьому об'єму спалюємої маси.

Використання технології вогневого знезараження та утилізація осадів побутових стічних вод характеризується, з одного боку, ефективністю спалювання осадів (механічний та хімічний недопал), а з іншої – екологічними показниками (вихід оксидів сірки  $\text{SO}_2$ , та оксидів азоту  $\text{NO}_2$ ).

Такий спосіб дозволяє в значній мірі покращити вказані показники при спалюванні низької сортової групи палив у порівнянні з іншими печами (економічний аспект).

Таким чином, перспективним методом знешкодження ОПСВ є використання печей з киплячим шаром які дозволяють використовувати такі значні переваги цього способу як можливість виконувати режим горіння при більш низьких температурах ( $700\ldots 800^\circ\text{C}$ ), що забезпечують зниження виходу азоту ( $\text{NO}_2$ ) до мінімальних показників, а також зумовлюють більш повне спалювання органічної групи речовин за рахунок повернення залишкового осаду до додаткової камери допалу.

## СУЧАСНА ПРОБЛЕМА УТИЛІЗАЦІЇ СМІТТЯ В УКРАЇНІ

Твердохлєбова Н.Є., Максименко М.С.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Грибовицьке сміттєзвалище, яке приймало сміття із м. Львів було зачинено 14 листопада 2016 року. Львівський окружний адміністративний суд задовольнив позов прокуратури до влади міста тому, що 30 травня 2016 року на сміттєзвалищі спалахнула масштабна пожежа. Після завершення гасіння під час збору пожежно-технічного обладнання обвалилися побутові відходи (сміття просіло майже на півметра), троє рятувальників і еколог львівського комунального підприємства "Збиранка" загинули. 20 червня 2016 року у Львівській області загорілось ще два сміттєзвалища.

"Техногенна ж загроза у Львові виникла не у травні, а багато років тому. Потрібний системний підхід! Нова ділянка буде виділена Львову для нового сміттєпереробного комплексу", – зазначив Гройсман. Прем'єр також підкреслив: "Міська влада візьме зобов'язання створити полігон за 6 місяців"[1].

Враховуючи цей факт слід зазначити, що проблема утилізації відходів є дуже актуальною для України. Країна виступає європейським лідером за кількістю відходів на душу населення. Типовий склад міських відходів такий: папір та картон - 41%, сміття - 17,9%, гума, шкіра та деревина - 8,1%, харчові відходи - 7,5%, метали - 8,7%, скло - 8,2% та ін. - 1,6%.[2]

Господарське сміття необхідно сортувати, збираючи окремо харчові відходи, метал, папір і скло (так, як проблема відходів має високу гостроту через низьку швидкість їхнього розкладання).

Папір руйнується через 2-10 років, консервовані банки майже за 100 років, поліетиленові матеріали - за 200 років, пластмаса - за 500 років, а скло для повного розкладу вимагає 1000 років).

Позбутися від твердого сміття можна трьома способами: закопувати, спалювати чи утилізувати. У минулому, в основному використовували перші два способи. Однак сміттеві полігони займають багато місця і швидко заповнюються, а спалювання забруднює повітря. Щорічно виробляються тонни сміття, яке можна багаторазово використовувати як коштовний ресурс.

Переробка відходів з використанням сучасних екологічно чистих технологій, зокрема утилізації сміття - дуже ефективний спосіб рішення проблеми, але для цього необхідно змінити звичне поводження людей.

### Література:

1. <http://intkonf.org/romaniv-mv-problema-utilizatsiyi-smittya-v-ukrayini/>
2. Ігнатенко О. П. Економіко-екологічні аспекти рециклу вторресурсів з твердих побутових відходів // Екологія і ресурси. - 2003. - №4. С. 115 - 120.

## ЦІЛЬОВІ ТА ЕКОЛОГО-ХІМІЧНІ ВИМОГИ ДО РОЗРОБОК НОРМАТИВІВ СКИДАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН

Уberman В.І.<sup>1)</sup>, Васьковець Л.А.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> НДУ «Український НДІ екологічних проблем»

<sup>2)</sup> НТУ «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Досліджено відповідність базовим законам еколого-правових цільових та критеріальних (еколого-хімічних) вимог двох основних підзаконних актів [1]: Порядку та Переліку, що існують без істотних змін більше 20 років та регулюють розробки нормативів скидання (ГДС) забруднюючих речовин (ЗВ) безпосередньо до водних об'єктів. Виявлено розбіжності з нормами Водного кодексу України (ВКУ), Податкового кодексу України та наукові помилки, що перешкоджають екологічно коректному та економічно обґрунтованому оподаткуванню скидів ЗВ. Визначено, що на сучасному етапі українського водокористування досліджені акти в цілому можна вважати такими, що задовольняють законодавству ЕС, хоча і вимагають певних змін. Розроблено зміни Порядку в частині призначення, сфери використання та цілей встановлення нормативів ГДС, їх фактичного місця та статусу у документації водокористування. Для усунення перешкод при використанні Переліку при оподаткуванні скидів ЗВ, виявлених у [2], запропоновано зміни, що стосуються: назви та структури Списку А, назви та змісту Списку Г із Переліку. Списки Б та В за назвою та структурою тимчасово (до проведення державної інвентаризації скидів ЗВ) слід залишити незмінними. Найбільш важливі зміни стосуються Списку А із запропонованою назвою: «Забруднюючі речовини, законодавчо визначені показники речовинного складу, основні фізико-хімічні, мікробіологічні та паразитологічні показники зворотної води, які нормуються в усіх випадках скидання зворотних вод». Цей список має структуруватися у вигляді п'яти частин: 1. ЗР та їх групи (мг/дм<sup>3</sup>) (включає, зокрема, сульфати та хлориди). 2. Токсичні речовини у стічній воді (мг/дм<sup>3</sup>) за технологією водокористувача, на підставі п. 5, ч. 2 ст. 70 ВКУ. 3. ЗР, що внесені місцевими природоохоронними органами зі списків Б та В (мг/дм<sup>3</sup>) на підставі п. 6 Порядку. 4. Сумарні показники речовинного складу (включають, зокрема, мінералізацію та ХСК). 5. Основні фізико-хімічні (включаючи, зокрема, температуру та рН), мікробіологічні та паразитологічні показники зворотної води за вимогами санітарного законодавства. Запропоновано необхідні зміни, спрямовані на створення сучасних редакцій Порядку та Переліку.

### Література

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 11.09.1996 р. № 1100 «Про Порядок розроблення і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин та перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується» [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1100-96-%D0%BF>.
2. Уberman В. И. Экологические проблемы налогообложения сбросов загрязняющих веществ / В. И. Уberman, Л. А. Васьковец // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. – № 50(1159). – (Серія: Хімія, хімічна технологія та екологія). – С. 84 – 98.

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДООХОРОННИХ ЗАХОДІВ**

**Устинова Н.Д., Макаренко В.В.**

***Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

В роботі розглянуті питання аналізу сучасних методик, які використовуються для комплексної еколого-економічної оцінки природоохоронних та ресурсозберігаючих заходів.

До природоохоронних і ресурсозберігаючих заходів відносять всі види господарської діяльності, направлені на зниження і ліквідацію негативної антропогенної дії на оточуюче природне середовище, збереження, поліпшення і раціональне використання природних ресурсів (будівництво і експлуатація очисних, знешкджуючих споруд і пристроїв, розвиток мало-та безвідходних технологічних процесів і виробництв, рекультивація земель, заходи щодо боротьби з ерозією ґрунтів, з охорони і відтворювання флори і фауни, охорони надр і раціонального використання мінеральних ресурсів і т. ін.).

Для прийняття найефективніших рішень люди повинні знати й розуміти механізми взаємодії в системі «суспільство – довкілля – техносфера», мати уяву про правові та технологічні складові екологічних проблем.

Відповідно до прийнятої зараз класифікації будь-яка зміна в середовищі проживання входить в компетенцію екології. Причинами таких змін можуть бути як природні процеси, так і антропогенний вплив. Звідси випливає прямий зв'язок екології з господарською діяльністю людини, особливо з такими багатотоннажними й масштабними виробництвами, як енергетика, паливний та ресурсодобувний комплекси, хімічна промисловість, транспорт, сільське господарство і т. ін.

Еколого-економічний результат в цілому складається з природоохоронного і ресурсозберігаючого компонентів, що вираховується шляхом порівняння економічної ефективності від заходів з витратами, необхідними для їх здійснення.

## **ВПЛИВ ОКИСНЮВАЛЬНО-ВІДНОВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТА КОНЦЕНТРАЦІЇ НІТРАТІВ НА ФОСФОТАЦІЮ-ДЕФОСФОТАЦІЮ СТІЧНИХ ВОД**

**Христенко А.М., Юрченко В.О.**

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,  
м. Харків*

Інтенсифікація очистки стічних вод від сполук фосфору є одним з основних напрямів боротьби з евтрофікацією природних водойм і збереження їх як екологічно безпечних джерел питного водопостачання. Визначення екологічних чинників, що управляють міграцією фосфатів в водоймах та їх накопиченням в водному середовищі, є надзвичайно важливим не тільки для розробки заходів із зниження концентрації фосфатів в природних водоймах але й для удосконалення технологій біологічної очистки води на існуючих очисних спорудах та при розробці методів інтенсифікації процесів.

Мета роботи – застосування основних закономірностей міграції фосфатів в водних середовищах для зниження їх концентрації в природних водоймах та попередження евтрофікації.

Дослідження виконували при лабораторному експериментуванні та обстеженні діючих очисних споруд. Представляє науковий і практичний інтерес вплив на процеси фосфатації і дефосфатації водних середовищ в системах з активним мулом такого параметра обробки як окислювально-відновний потенціал (ОВП) водного середовища. Між концентрацією фосфору в стічній воді і ОВП мулової суміші при обробці існує обернено пропорційна залежність: при підвищенні ОВП мулової рідини концентрація фосфору ортофосфатів у динаміці обробки стічних вод в знижується (дефосфотація), а при зниженні ОВП концентрація фосфору фосфатів підвищується (фосфотація). Експеримент, в якому варіювали значенням ОВП встановили кінетичні характеристики фосфотації стічних вод і їх залежність від концентрації нітратів. Після повного видалення нітратів швидкість фосфотації стічної води зросла майже в 8 разів – з 0,31 до 2,24 мг·Р-РО<sub>4</sub> (дм<sup>3</sup>·год)<sup>-1</sup>. Отримали дані, які дозволили встановити константу інгібування фосфотації оброблених стічних вод при відстоюванні у вторинному відстійнику (концентрацію нітратів, при якій відбувається пригнічення швидкості фосфотації на 50%) ~14 мг/ дм<sup>3</sup>. Таким чином для мінімізації емісії ортофосфатів зі стічними водами, що скидаються в природну водойму, при обробці міських стічних вод на очисних спорудах, працюючих за традиційною схемою, необхідно дотримуватись наступних вимог:

- забезпечити оптимальний кисневий режим для дефосфорації (ОВП не нижче 200 мВ відносно електроду порівняння, концентрація розчиненого кисню не нижче 2 мг/дм<sup>3</sup>) в стічних водах, що обробляються в аеротенках та в системах відводу стічних вод;
- забезпечити суворе дотримання терміну відстоювання мулової суміші у вторинному відстійнику не більше 2 годин;
- забезпечити концентрацію нітратів в стічних водах, що подаються у вторинний відстійник  $\geq 28$  мг/дм<sup>3</sup>.

## **МЕТОД ПЕРЕРОБКИ ТВЕРДИХ ПЛАСТМАСОВИХ ВІДХОДІВ**

**Чуніхіна Л.М.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В Україні комплекс питань, які зв'язані з обмеженим негативним впливом твердо–побутових пластмасових відходів (ТППВ) на навколишнє середовище (від їх виникнення та накопичення до захоронення на спеціальних полігонах) перетворився сьогодні в одну з глобальних екологічних проблем, яка впливає на всі сфери життя та діяльності людей.

У відповідності з тенденцією розвитку мирової практики стратегія управління ТППВ базується на рішенні наступних основних задач: мінімізація кількості відходів, максимальне можливе залучення відходів у господарський оборот та їх утилізація як техногенна сировина; знаходження екологічно безпечних методів переробки відходів з найменшими економічними затратами.

Комплексне управління ТППВ включає в собі організацію їх збирання, видалення (транспортування), переробку та захоронення, а також реалізацію заходів з уменшення кількості відходів, які направляються на переробку та захоронення. Поступовий перехід від полігонного захоронення до промислової переробки є основною тенденцією рішення проблеми мирової практики, т.я. захоронення, затоплення та спалювання полімерних відходів веде до забруднення навколишнього середовища, до скорочення земельних угідь та таке інше.

В даній роботі розглянута проблема переробки відходів ПЕТ–пляшок (поліетилентерефталата).

Основний шлях використання твердих відходів пластмас – це їх утилізація, тобто, повторне використання. Позитивною стороною утилізації є те, що при цьому виходить додаткова кількість корисних продуктів для різних галузей та не відбувається повторне забруднення навколишнього середовища. За цими причинами утилізація є не тільки економічно доцільним, але і екологічно переважним рішенням проблеми використання твердих полімерних відходів.

Щорічний аналіз морфологічного складу ТППВ у м. Харкові свідчить, що складовою частиною відходів, що переважає, є тара, упаковка з полімерних матеріалів і плашки з поліетилентерефталата (ПЕТ). Треба відмітити, що накопичення ресурсоцінних компонентів, особливо полімерних відходів, в складі ТПВ збільшується та випереджає можливості їх переробки.

Пропонований метод дроблення–гранулювання переробки визначений рівнем промислового розвитку даного регіону, наявністю у ньому споживачів, як вторинної сировини, так і продукції його промислової переробки.

Подрібнений матеріал у перспективі пропонується використовувати у виробництві виробів будівельних матеріалів, в якості добавок, а також переробка в невідповідальних полімерних виробів: кабельні, дренажні трубопроводи та ін. Це дозволяє розширити сировинну базу будівничого виробництва, сільського господарства та забезпечити охорону навколишнього середовища від забруднення.



**Наукове видання**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА, ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА, ЗДОРОВ'Я**

**Тези доповідей  
XXV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2017**

**У чотирьох частинах  
Ч. III.**

Укладач

*проф. Лісачук Г.В.*

Відповідальний секретар

*Кубрак К.М.*

Формат 60×86 /16. Ум. друк. арк. 19.4 Наклад 100 прим.

Надруковано у ТОВ «Планета – Принт»  
61002, м. Харків, вул. Багалія, 16  
Свідоцтво № 24800170000040432 від 21.03.2001 р.